



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

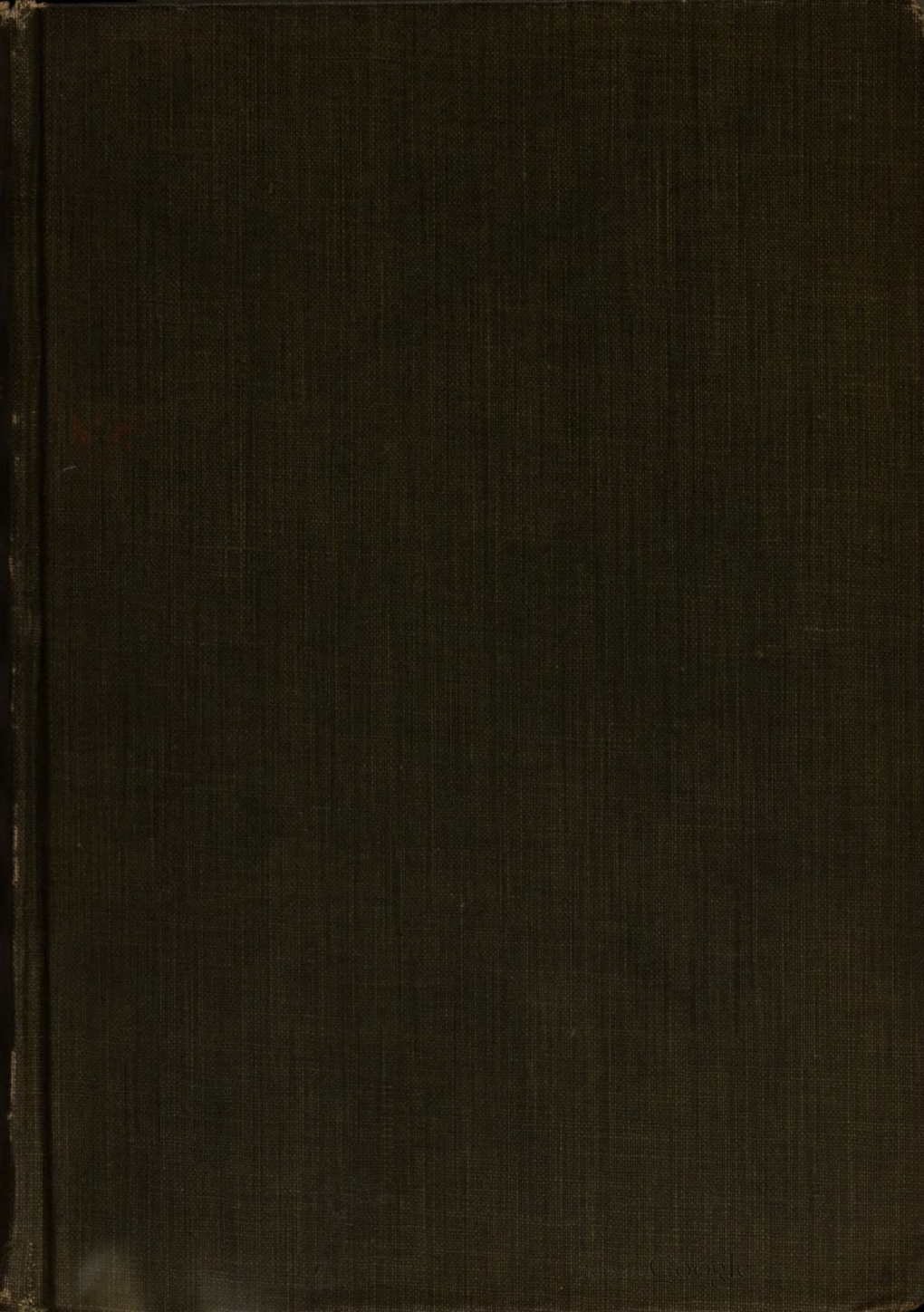
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

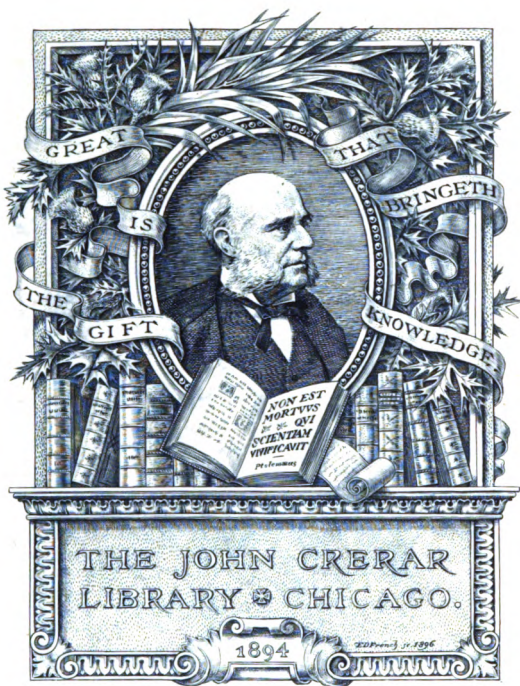
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.





DATE DUE

F.61

CANCELLED

DEC 29 1982

JAN 31 1983

17412
Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



== Heft 1 ==

Das

Preis 50 Pfennig

III. Auflage.

frühschwasseraquarium

seine
Einrichtung
und Bepflanzung

Von

K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde

Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großfresser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben**. 2. Auflage.
- 4: **Die Zahnkarpfen**. 2. Auflage.
- 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen Abarten des Goldfisches**.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium**. I. Teil.
- 7: **Dasselbe**. II. Teil.
- 8: **Die Wasserpflanzen**. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen.
- 9: **Dasselbe**. II. Teil: Sumpfpflanzen.
- 10: **Das Terrarium**. I. Teil: Einheimische Reptilien.
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung**.
- 12: **Der Chanchito**.
- 13: **Die Süßwasserschildkröten**.
- 14/15: **Das Leben der Süßwasserschnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die eierlegenden Zahnkarpfen**.
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche**.
- 18: **Das Seewasseraquarium**. I. Teil: Einrichtung und Pflege (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).

In Vorbereitung:

Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen (mit Farbentafel).

Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur

40 Pfg., jedes mit Farbentafel **50 Pfg.**
versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

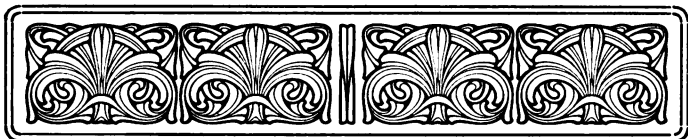
THE
JOHN CRERAR
LIBRARY



Süßwasseraquarium mit Überwasserpflanzen.

1911
Verlag
von
J. B. Metzger
in
Hannover

Alle Rechte vorbehalten.



Allgemeines.

Die zahlreichen Vereine für volkstümliche Naturkunde, die populären Zeitschriften für alle Gebiete der Naturwissenschaften, die unzähligen für das Laienpublikum berechneten Werke legen ein glänzendes Zeugnis dafür ab, daß in den weitesten Schichten des Volkes die Liebe zur Natur und der Drang, ihre Geheimnisse erkennen zu lernen, vorhanden ist. Besonders die Bewohner der Großstädte, die durch die rapiden Fortschritte der Kultur immer mehr von der Natur abgeschlossen werden, haben das Bedürfnis, sich in ihrem im Häusermeer verschwindenden Heim ein Stückchen Natur zu schaffen. Neben der Blumen- und Vogelpflege, die wir bereits seit Jahrhunderten selbst in den ärmlichsten Volkskreisen finden, ist es in neuerer Zeit die Aquarienliebhaberei, welche den Naturfreunden im Kampfe ums tägliche Leben in den Mußestunden die Quelle reinsten Freuden wird. Die Beobachtung seiner Pfleglinge ist es wieder, die ihn in seinen freien Stunden, Sonn- und Feiertagen, hinausführt in die lachende Natur, um die reichen Schätze, von denen er vorher keine Ahnung hatte, kennen und bewundern zu lernen.

Lange bevor unsere Forscher begannen, zwecks Beobachtung Tiere in Gefäßen zu halten, befaßten sich schon die Japaner und Chinesen mit der Pflege und Zucht der verschiedenartigsten Fische. An den aus den letzten Jahrhunderten stammenden Kunstgegenständen dieser Völker im „British Museum“ zu London kann man die Entwicklung des Goldfisches bis zu seinen „vollkommensten“ Abarten erkennen.

299582

In Europa waren die Vorläufer der Aquarienliebhaberei einige Gelehrte, welche die zu beobachtenden Wassertiere in Gläsern hielten. Anton v. Leeuwenhoek (1632 bis 1723) zu Delft in Holland war der erste, der mit Hilfe des Mikroskops uns den Reichtum der niederen Tierwelt erschloß, ihm folgten Swammerdam, Réaumur und viele andere Gelehrte. Rösel von Rosenhof¹⁾ von Nürnberg (1705—1759) durchforschte die Gewässer der Umgebung seiner Vaterstadt mit wissenschaftlicher Gründlichkeit und schilderte in mustergültiger Weise in seinen beiden Werken „*Historia naturalis ranarum nostratium*“ und „Insektenbelustigungen“ die Bewohner der Teiche und Tümpel. Als die eigentlichen Erfinder resp. Entdecker des „naturgemäß“ eingerichteten Aquariums muß man die Engländer Ward und Johnston bezeichnen. Sie entdeckten zuerst die Wechselbeziehungen zwischen den Tieren und Pflanzen im Wasser (1844).

Das Verdienst Adolf Roßmäßlers ist es, das Laienpublikum mit den bisherigen Forschungen der Gelehrten bekannt gemacht zu haben. Im Jahre 1856 veröffentlichte er in der „Gartenlaube“ seinen Artikel „Der See im Glase“, in dem er den Naturfreunden das wunderbare Leben der Gewässer, das bis dahin fast unbekannt war, schilderte. Mit Recht kann man ihn als den „Vater der Aquarienkunde“ und das Jahr 1856 als das Geburtsjahr der Aquarienliebhaberei bezeichnen. Im folgenden Jahre faßte er seine Beobachtungen in dem Werke „Das Süßwasseraquarium“ zusammen.

Doch nur ganz allmählich machte die neue „Liebhabelei“ Fortschritte. Erst nachdem durch das 1885 erschienene Werk des damaligen Hauptlehrers Friedr. Junge in Kiel „Der Dorfteich“ eine Reform des naturkundlichen Unterrichts angebahnt wurde, einzelne Liebhaber in Berlin, Leipzig, Gotha, Hamburg sich zu Vereinen zusammentaten und durch von dem Borne, P. Matte, P. Nitsche u. a. farbenprächtige Fische fremder Länder importiert wurden, hat sich die Aquarienliebhaberei in überraschend kurzer Zeit zu ungeahnter Blüte entwickelt.

¹⁾ Siehe auch „Natur und Haus“, Jahrg. XII, S. 229 und 245.

In fast allen größeren und mittleren Städten unseres Vaterlandes bestehen heute Aquarienvereine; zwei Fachzeitschriften und mehrere allgemein naturkundliche Zeitschriften, verschiedene Pflanzen- und Zierfischzüchtereien, sowie zahlreiche Aquarienhandlungen legen Zeugnis ab von dem ständigen Anwachsen der Aquarienliebhaberei.

Sie ist auch wie keine zweite Naturliebhaberei geeignet, ihren Anhängern zu jeder Jahreszeit, selbst im Winter, ein Stück Natur in ihr Heim zu zaubern. Roßmäßler schreibt über den Zweck und Wert des Aquariums: „Ein Aquarium ist eine freundliche Zimmerzierde und zugleich ein ewig lebendiger Quell belehrender Unterhaltung, durch Zusammenbringen von Wasserpflanzen und Wassertieren in ihrem Leben zusagenden Behältern. Es ist ein nicht unbedeutend zu nennender Schritt auf der Bahn zu eingehender Beachtung der uns umgebenden Natur, ein Mittel, die Aufmerksamkeit auf solche Punkte des Naturlebens zu lenken, welche, außer von den Naturforschern, unbeachtet gelassen zu werden pflegen; ein Heilmittel gegen die kindische Scheu der Menschheit, womit Dinge gemieden werden, welche nicht nur nicht verabscheuungswürdig oder gar gefahrdrohend, sondern reich an ungeahnter Schönheit und an Anregung sind.“

Zuerst ist für den Anfänger das wohleingerichtete Aquarium mit seinen Bewohnern ein Schaustück, an dem er seine Freude hat. Durch die Beobachtung seiner Pfleglinge lernt er ihr Wesen, ihre Eigenschaften, ihre Brutpflege kennen. Jetzt ist ihm das Aquarium nicht nur Schaustück, es ist ihm nun ein Mittel, die Lebensgewohnheiten der Tiere und ihre oft wunderbare Entwicklung kennen und beobachten zu lernen. Darin liegt der Wert des Aquariums.

Formen des Aquariums.

Unter Aquarium (von *aqua* = Wasser) versteht man ein mit Wasser gefülltes Gefäß, in dem zwecks Beobachtung Pflanzen und Tiere gehalten werden.

Goldfischglocke.

In der ersten Zeit der Aquarienliebhaberei benutzte man hierzu die sogenannten Goldfischglocken, kugelige

Gefäße, die sich nach oben bedeutend verengten, um sich dann nochmals etwas kelchförmig zu erweitern. Diese mit Recht als „Marterkasten“ bezeichneten Gläser finden dank der mit dem Anwachsen der Liebhaberei verbundenen Aufklärung nur noch wenig Anhänger. Die Tiere erscheinen in solchen oft noch mit Rillen und eingeschliffenen Verzierungen versehenen Gläsern verzerrt; wegen ihrer geringen Größe, der verengten Wasseroberfläche und der mangelnden Bepflanzung bieten sie den Fischen nicht genügend Sauerstoff, sodaß diese gezwungen sind, sich fortwährend an der Oberfläche aufzuhalten, um aus der atmosphärischen Luft den Sauerstoff zu entnehmen. Da das wenige Wasser außerdem durch übriggebliebene Futterreste und durch Exkremente gar bald unbrauchbar wird, ist ein häufiger Wasserwechsel nötig, der für den Organismus der Tiere schädlich ist, vor allem dann, wenn das alte, abgestandene, warme Wasser durch frisches, kaltes ersetzt wird.

Andere ungeeignete Formen.

Ebensowenig gebräuchlich und wenig empfehlenswert sind die sogenannten Kelchaquarien, Weißbiörgläser und Käseglocken, bei welch letzteren der Knopf in einen Fuß aus Holz eingelassen ist. Als Sumpfaquarien mögen sie recht gut ihren Zweck erfüllen, als Behälter für Fische sind sie nicht geeignet, da durch die Krümmung der Wände die Tiere gleichfalls verzerrt erscheinen. Wohl aber kann man sie ganz gut als Aufzuchtbehälter für junge Fische verwenden.

Als Paludarien (Sumpfpflanzen-Aquarien) sind auch die vom Altmeister Roßmäßler erwähnten halbierten Schwefelsäureballons, die in jeder Drogerie erhältlich sind, empfehlenswert. Mit Sprengkohle wird jeder Glaser leicht den Ballon im oberen Drittel absprengen können. Der erhaltene scharfe Rand wird mit einem Ring aus Guttapercha, das man in Benzin löst, versehen.

Sechs- und achteckige Aquarien.

Die sechs- und achteckigen Kastenaquarien, die eine Zeitlang besonders als Mittelstücke von Pflanzenarrange-

ments auf Blumentischen sehr beliebt, aber als „Beobachtungsbehälter“ wenig zweckentsprechend waren, findet man in neuerer Zeit auch nur noch vereinzelt.

Viereckige Kastenaquarien.

Am einfachsten und zweckmäßigsten sind die viereckigen Aquarien, von denen wiederum die mit rechteckiger Grundfläche vorzuziehen sind. Die Länge verhalte sich zur Breite und Höhe wie 3 : 2 : 2, doch soll Breite und Höhe bei größeren Aquarien nicht 50 cm überschreiten.

Heutzutage erhält man in allen einschlägigen Aquariengeschäften solche Gestellaquarien für einen verhältnismäßig billigen Preis. Bei der stets wachsenden Nachfrage haben Schlossereien etc. sich dieses Zweiges angenommen und liefern Gestelle in allen Größen, die man sich selbst verglasen kann. Für größere Behälter verwendet man dazu des starken Wasserdruckes wegen Spiegelglas, für solche von unter 50 cm Länge genügt das sogenannte $\frac{3}{4}$ - oder Doppelglas.

Aquarienkitt.

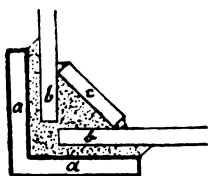
Von all den vielen Kittmischungen, die im Laufe der Zeit bekanntgegeben wurden, haben sich nur wenige bewährt. Ich bin schließlich zu dem Einfachsten zurückgekehrt. Zu gewöhnlichem Glaserkitt schütte man nach und nach Mennige, knete und klopfe die Masse solange, bis der Kitt gleichmäßig rot gefärbt ist. Um ihn recht weich zu erhalten, tut man etwas Firnis hinzu. Dieser Mennigkitt schließt gut, verbindet fest und bleibt stets etwas elastisch.

Verkitten des Aquariums.

Ehe man verglast, streicht man den Boden und die inneren Teile des Gestelles zweimal mit Mennigfarbe (Mennige und Firnis). Nach dem Trocknen bringt man in allen Ecken, wo Glas anliegt, eine $\frac{3}{4}$ cm starke Schicht des erwähnten Mennigkittes an. An diese Schicht drückt man nun vorsichtig, indem man hin- und herstreicht, die vorher passend geschnittenen Scheiben an. In die nun

entstandenen Ecken der Glasscheiben, sowie in die Ecken am Boden entlang bringt man wiederum eine Lage Kitt, auf den schmale Streifen aus Fensterglas fest, aber vorsichtig, angedrückt werden. Den beim Andrücken herausquellenden Kitt schneidet man mit einem Messer fort.

Nun füllt man das Aquarium bis an den Rand mit Wasser, wodurch die Scheiben fest angedrückt werden und schneidet den außen hervorquellenden Kitt weg. Während dieser Zeit des Auswässerns streicht man die Außenseiten des Aquariumgestells, am besten mit grüner Emaillefarbe, die sehr schnell trocknet, dauernden Glanz behält, und von der etwa sich anhaftender Schmutz leicht abgewaschen werden kann.



Ecke
eines Gestellaquariums
von oben gesehen.

a Gestell, b Aquarienscheiben,
c Glasstreifen zum Bedecken
des Kittes (punktiert).

Eine Auswässerung von 5 Tagen ¹⁾ genügt nach meinen Erfahrungen vollständig. ²⁾ Nach der Entleerung und dem Trocknen überstreicht man die freiliegenden Kittstellen mehrmals mit in Spiritus aufgelöstem Schellack, der im Wasser unlöslich ist und daher zur Dichthaltung des Aquariums wesentlich beiträgt.

Elementgläser.

Am häufigsten verwendet man heutzutage die Elementen- oder Akkumulatoren gläser zu Aquarien. Diese haben wesentlich zu der bedeutenden Ausbreitung der Aquarienliebhaberei beigetragen. Ganz aus Glas gefertigt, bieten sie dem Beschauer einen Gesamtüberblick des Aquarieninhaltes; die Einrichtung, Reinigung und der Transport nach einer anderen Stelle sind wegen der durchschnittlich geringen Größe viel einfacher und leichter, dazu ist der Preis der Elementgläser ein verhältnismäßig viel billigerer als der der Gestellaquarien. Es ist für den Beobachter angenehmer, die verschiedenen Arten seiner

¹⁾ Ich wässere frisch verkittete Aquarien stets nur 3 Tage.

²⁾ Siehe „Wochenschrift f. Aq. u. Terrarienk.“, Jahrg. II S. 299. Nerthus-Bericht.

Fische etc., statt in einem großen, teuren Behälter zusammen, diese nach Arten und Paaren getrennt in mehreren der billigeren Glasaquarien getrennt zu beobachten.

Einen Fehler besitzen diese Elementgläser, sie springen, wenn ihre Unterlage nicht eben ist. Schon ein Sandkorn, das beim Einrichten unter den Boden gelangt ist, genügt, um einen Riß zu verursachen, resp. den ganzen Behälter zu sprengen. Hiergegen kann man sich schützen, indem man als Unterlage Filzstücke oder flache Blechkästen, die mit feinem Sand gefüllt sind, benutzt. Auch das Springen durch Wärme ist bei den in renommierten Glasfabriken durch äußerst langsame Abkühlung hergestellten Gläsern fast ausgeschlossen.

Reparatur gesprungener Glasaquarien.

Elementgläser, die durch irgend eine Ursache gesprungen, sind deshalb noch lange nicht unbrauchbar. A. Paul-Braunschweig schreibt über die Verhütung und Reparatur von Rissen in Akkumulatorengläsern folgendes:

Ein Stück 2 cm breites schwarzes, baumwollenes oder leinenes Band bestreiche ich mit gutem, etwas dickem Tischlerleim, lege das Ende, am oberen Rand anfangend, auf die linke vordere Ecke bis zum Boden abwärts, kreuze den Boden bis zur hinteren rechten Ecke des Glases und führe das Band hier bis zum oberen Rand desselben empor. Ein zweiter Streifen wird an der vorderen rechten Ecke von oben nach unten, dann überkreuz unter dem Boden weg nach der hinteren linken Ecke bis zum oberen Rand geklebt. Dann lege ich dicht am Boden rings um das Glas ein ebensolches Band und ein viertes rings um den oberen Rand des Glases. Es sieht dies durchaus nicht unschön aus, verleiht im Gegenteil dem Akkumulatoren glase das Aussehen eines Gestellaquariums und bietet einen sicheren Schutz.

Auf diese Weise geklebt ist das Band kaum wieder vom Glase abzubringen. Ich habe jetzt alle meine Akkumulatorengläser mit dieser Bandsicherung versehen und ist mir seit der Zeit noch keins wieder gesprungen. Auch bereits rissige Gläser vermag man durch dieses einfache

Mittel wieder gebrauchsfähig zu machen. Drei Gläser mit bedeutenden Sprüngen habe ich auf diese Weise umbändert, die Sprünge oder Risse im Glase innen mit gutem Firnis mittelst des Fingers ganz dünn überstrichen, und nachdem der Firnis etwa 8 Tage gut getrocknet ist, den Riß mit weißem Kautschuckemaillelack, wie er zum Lackieren der Fahrräder benutzt wird, überstrichen. Der Kautschucklack ist in einem Tage vollkommen trocken und nun ist ein auf diese Weise repariertes Glas so brauchbar wie ein neues.

Durchlüftung des Aquariums.

Für ein gut bepflanzt und mit nicht zu vielen Tieren besetztes Aquarium ist eine Durchlüftung nicht nötig. Hält der Liebhaber jedoch sauerstoffbedürftige Fische, wie Schleierschwänze, Barscharten, Forellen oder empfindliche niedere Tiere oder will er von seiner Jungbrut recht viel groß ziehen, so ist eine Durchlüftung des Aquariumwassers erforderlich.

Die von den Tieren ausgeatmete Kohlensäure wird unter dem Einfluß des Sonnenlichtes von den Pflanzen in Kohlenstoff, den sie zu ihrem Aufbau nötig haben, und Sauerstoff zerlegt. Letzterer dient den Tieren zur Atmung. Wird nun von den Pflanzen nicht genügend Sauerstoff ausgeschieden (im Winter bei mangelnder Beleuchtung, oder des Nachts gar nicht), so kommen die Fische an die Oberfläche, um den Sauerstoff der Luft einzuatmen.

Tritt dieser Fall ein, so muß dem Wasser künstlich frische Luft zugeführt werden. In einfachster Weise geschieht dies, wenn man mit einer Blumenspritze Wasser aus dem Aquarium zieht und dieses aus einiger Entfernung wieder hineinspritzt. Der einströmende Wasserstrahl reißt atmosphärische Luft fein zerteilt mit in das Wasser hinein.

Springbrunnen.

Besser schon als dieser Notbehelf, aber mehr als Zierde dienend, ist die Anlage eines Springbrunnens. Von

einem hochgestellten, größeren, mit Wasser gefüllten Behälter führt ein mit einem Hahn verschlossenes Rohr nach oder durch den Boden des Aquariums und endigt über der Wasseroberfläche in einer Spitze, aus der bei Oeffnung des Hahnes das Wasser in feinem Strahl hervorspringt und mit Luft gesättigt in das Aquarium fällt. Damit der Wasserstand in letzterem der gleiche bleibt, ist ein Abflußrohr oder Ablaufheber nötig.

Praktischen Wert haben jedoch nur solche Durchlüftungsapparate, welche die atmosphärische Luft direkt, ohne Wasserstrahl dem Aquarium zuführen. Hierhin gehören die sogenannten Flaschendurchlüfter, wie der von Dr. Buck-Konstanz konstruierte und von O. Meier¹⁾ beschriebene Apparat. Im Auszuge sei die Herstellung desselben wiedergegeben: Beim Durchblättern alter Bände von Zeitschriften stieß ich auf einen von Dr. Buck-Konstanz vor einigen Jahren beschriebenen Flaschendurchlüfter, der mir für meine Zwecke geeignet erschien, und ich sollte in dieser Erwartung nicht getäuscht werden. Diesen Apparat habe ich mir mit einigen Aenderungen hergestellt und funktioniert derselbe ausgezeichnet. Ein weiterer Vorteil ist die Billigkeit dieser Durchlüftungseinrichtung.

Ich lasse nun nachstehend die Herstellungsbeschreibung des Apparates folgen. Aus einer Drogerie verschaffte ich mir zunächst zwei alte Glasflaschen von je sechs Liter Inhalt. Ein Paar auf diese Flaschen passende Gummistöpsel erstand ich in einem technischen Geschäfte, dieselben waren mit je zwei Löchern versehen. Im gleichen Geschäfte kaufte ich sodann eine Stange Glasrohr von demselben Außendurchmesser wie die Löcher der Stöpsel Innendurchmesser hatten, sodann noch ein Ende schwarzen Patentgummischlauch. Der letzte Gang war zu einem Korbmacher, bei dem ich ein Ende spanisches Rohr von dem Durchmesser der Glasröhre für 5 Pfg. entnahm. In der Ecke der Wand, an der das Aquarium steht, wurde 1,5 m vom Fußboden ein Eckbrett angebracht. (Der Tisch des Aquariums ist 0,8 m hoch.) Auf dem Eckbrett steht die Flasche A. Von dort führt eine Leitung b 1,

¹⁾ „Wochenschrift“, II. Jahrg., S. 108.

2, 3 (b 1 und 3 Glas, 2 Schlauch) zu der auf dem Fußboden stehenden Flasche B. Von dieser Flasche geht eine zweite Leitung c 1, 2, 3 bis in das Aquarium (c 1 und 3 Glas, 2 Schlauch). An c 3 ist durch ein Endchen Gummischlauch d der Luftzerstäuber e aus spanischem Rohr angebracht (siehe nebenstehende Skizze).

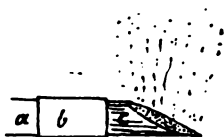


Abb. 2.

Der Betrieb ist nun folgender: Man füllt die obere Flasche A mit Wasser, zieht sodann den Gummischlauch b 2, der an dem unteren Ende durchgeschnitten und in dem ein Verbindungsstück h aus Glas eingeführt

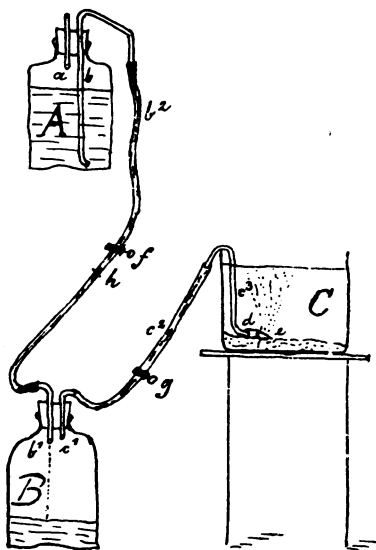


Abb. 3.

ist; auseinander, saugt an und steckt die beiden Enden dann schnell zusammen. Das Wasser schießt durch die Verbindung b in die Flasche B und nun tritt die durch das einfließende Wasser verdrängte Luft durch die Leitung c in das Aquarium. Die Luft entweicht durch den Zerstäuber e in lauter kleinen Perlen in das Wasser des Aquariums. Glasrohr a in Flasche A dient dazu, um das aus der Flasche A austretende Wasser durch Luft zu ersetzen. Schraubklammer g an der Leitung c 2 reguliert den Luftzugang zu dem

Aquarium. Je mehr der Schlauch c 2 durch die Schraubklammer g eingepreßt wird, umso weniger Luft tritt in das Aquarium und je weniger Wasser strömt aus der Flasche A in B. Es liegt klar auf der Hand, daß durch

diese Schraubklammer eine sehr gute Regulierung des Luftzuflusses erzielt wird und kann man jeden Augenblick die Luftzufuhr nach Belieben verstellen. Die 6 Literflaschen genügen bei starker Durchlüftung für 3 Stunden, bei schwächerer für 10—12 Stunden. Ich habe gefunden, daß eine Einstellung des Apparates auf eine Durchlüftungsdauer von am Tage 6, des Nachts 10 Stunden die richtige ist. Eine erhöhte Leistung des Apparates läßt sich natürlich durch die Verwendung entsprechend größerer Flaschen erzielen.

Ist nun das Wasser aus Flasche A bis auf einen kleinen Rest abgelaufen, so preßt man mit der Schraubklammer G die Leitung b 2 zusammen, sodaß sich in der Glasröhre b 1 und dem Gummischlauch b 2 bis zur Schraubklammer f noch Wasser befindet. Man nimmt nun den Gummipfropfen aus Flasche A, legt die Leitung auf den Tisch des Aquariums, nimmt dieselbe Manipulation mit dem Pfropfen der Flasche B vor, wechselt den Standort von A und B, drückt beide Pfropfen, namentlich den der unteren Flasche, fest an, öffnet dann die Schraubklammer f und die Durchlüftung beginnt ohne Ansaugen wieder zu arbeiten. Ein Ansaugen ist nur dann nötig, wenn man aus A das ganze Wasser herauslaufen läßt.

Je größer das zu durchlüftende Aquarium ist, je höher muß die Leistung des Apparates gesteigert werden, doch dürfte nach meinem Dafürhalten der Apparat für ein Aquarium bis zu 25 Liter genügen. Bemerken muß ich noch, daß das Verbindungsstück d wegen der zerstörenden Wirkung des Seewassers einer öfteren Erneuerung bedarf, ebenfalls der Zerstäuber aus spanischem Rohr, doch liegen beide Teile in meinem Becken schon mehrere Monate.“

Zur Durchlüftung größerer oder mehrerer Aquarien benutzt man Apparate, durch welche zusammengepreßte Luft durch poröse Körper fein verteilt in die Aquarien gelangt. Ein solcher Durchlüftungsapparat besteht aus einem Windkessel, in den durch eine Luftpumpe atmosphärische Luft hineingepreßt wird. Ein Manometer zeigt die Stärke des Luftdruckes an. Von dem Windkessel

führt ein mit einem Hahn versehenes Rohr, resp. ein Gummischlauch nach dem Aquarium. Am Ende des Luftausströmungsrohres, das bis auf den Boden des Aquariums geführt wird, befindet sich irgend ein poröser Ausströmungskörper, z. B. das bereits erwähnte schräg geschnittene Reit (spanisches Rohr). Durch die feinen Poren gelangt die komprimierte Luft fein zerteilt in das Aquariumwasser. Außer spanischem Rohr benutzt man als Ausströmungskörper Holzkohle, Bimsstein etc., ferner erhält man präzise arbeitende Ausströmungskörper, bestehend aus übereinanderliegenden, durchlöchernten Hartgummischeiben, in jeder besseren Aquarienhaltung.

Das lästige Vollpumpen des Windkessels fällt bei dem von dem Klempnermeister Skell erfundenen Durchlüfter fort. Dieser Apparat wird der Wasserleitung angeschlossen. Das einströmende Wasser gelangt durch die feine Öffnung eines Injektors mit starker Gewalt in einen Windkessel und reißt beim Einströmen die atmosphärische Luft durch ein von außen mündendes Röhrchen in den Kessel hinein. Das einströmende Wasser preßt die mitgerissene Luft in das nach den Aquarien führende Leitungsrohr, an dessen Ende die Luftausströmungsrohre betestigt sind. Das überflüssige Wasser fließt durch ein bis auf den Boden des Windkessels reichendes Rohr ab.

Der empfehlenswerte Apparat besitzt neben der Billigkeit zwei Vorzüge allen andern Durchlüftern gegenüber. Er arbeitet ohne jedes Zutun ununterbrochen gleichmäßig Tag und Nacht, und man kann mit ihm beliebig viel Aquarien durchlüften. Ich hatte zeitweise meinem Apparat 42 Aquarien angeschlossen, die alle gleichmäßig stark durchlüftet wurden.

Auf dem gleichen Prinzip beruhen die von Vollbrecht-Dresden, Wollermann-Berlin und Hertlein-Leipzig konstruierten Durchlüftungsapparate. Doch haben alle diese Systeme den Nachteil, daß bei irgend welchen Störungen Wasser in die Luftleitung dringen kann.

Als die vollkommensten Apparate kann man die fast gleichzeitig in den Handel gebrachten Durchlüfter von Kindel & Stössel, sowie von Lindstädt, beide in Berlin,

bezeichnen. Nach dem einstimmigen Urteil aller Liebhaber, die einen der beiden Apparate in Betrieb haben, soll es etwas Vollkommeneres kaum geben.

Heizung des Aquarienwassers.

Für die einheimischen und die größere Anzahl der fremdländischen Zierfische ist eine Heizung des Aquarienwassers selbst im Winter nicht nötig, wenn die Behälter in einem ständig geheizten Wohnzimmer und nicht direkt in der Fensterbank stehen. Wird jedoch der Raum, in dem die Behälter stehen, nicht ständig geheizt, so ist für die exotischen Fische eine Erwärmung des Wassers in der kalten Jahreszeit eine unbedingte Notwendigkeit. Dasselbe gilt für den Züchter der wärmebedürftigen Exoten.

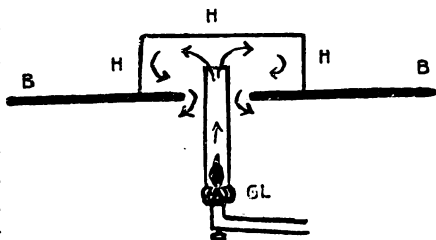


Abb. 4.

Ununterbrochen sind die Liebhaber bestrebt, die wichtige Frage der Heizung zu lösen, und eine Menge der verschiedensten Apparate und Methoden wurden angepriesen, doch nur wenige haben sich als brauchbar erwiesen, oder sie sind zu kompliziert und teuer. Es würde zu weit führen, alle die verschiedenen Systeme aufzuführen, nur die einfachsten und bewährtesten seien näher beschrieben.

Heizung der Gestellaquarien.

Für Gestellaquarien ist die Heizungsfrage so gut wie gelöst. In den Boden des Aquariums läßt man eine 6 cm im Durchmesser haltende kreisrunde Oeffnung anbringen und über diese eine runde oder rechteckige Heizkapsel (am besten aus verzinnem Kupferblech) löten. Unter die Oeffnung stellt man eine Lampe so, daß der Zylinder sich in der Mitte der Oeffnung befindet (siehe vorstehende Abbildung).

Einen noch größeren Wärmeeffekt erzielt man, wenn man statt der Heizkapsel im Boden des Aquariums einen Heizkanal anbringt. Auf diesem Prinzip beruhen das „Ideal“-Aquarium von Olaf Andersen-Berlin und das „Triumph“-Aquarium von A. Weinhold-Berlin.

Bei dieser Art der Heizung ist die für Pflanzen und Fische sehr schädliche Erwärmung des Bodengrundes fast ganz ausgeschlossen.

Heizung der Glasaquarien.

Schwieriger gestaltet sich die Heizungsfrage bei den Akkumulatorengläsern. Die sogenannten Einstellapparate

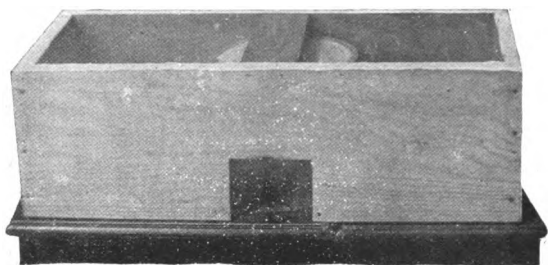


Abb. 5.

(Lipsia, Ophir etc.) haben keine große Verbreitung gefunden.

Am häufigsten wendet man bei Glasaquarien die Bodenheizung an. Auf einen oben und unten offenen Kasten, dessen oberer Rand mit Filzstreifen versehen ist, stellt man das Aquarium. Damit die Hitze der Flamme nicht direkt den Glasboden trifft, bringt man über denselben einen Asbestteller an (Abb. 5). Noch empfehlenswerter ist es, auf den Holzkasten ein mit weißem Stubensande gefülltes flaches Blechkästchen zu stellen und auf dieses das Aquarium. Die Sandschicht wirkt als schlechter Wärmeleiter und verhindert ein zu plötzliches Erwärmen des Glasbodens. Durch diese Bodenheizung wird die Erdschicht im Aquarium erwärmt und die Pflanzen sterben über kurz oder lang ab. Daher dürfen derart geheizte Aquarien nur mit gewaschenem Flußsand, in dem die

mit Wasserpflanzen besetzten Töpfe stehen, eingerichtet werden oder man bringt nur teilweise Bodengrund ein, wie dies von Georg Gerlach-Dresden empfohlen wird¹⁾. Er schreibt hierüber: Durch zweckmäßiges Bepflanzen der Glasbehälter dürfte es sich leicht vermeiden lassen, daß die Pflanzen durch Bodenwärme absterben, indem man den Bodengrund nicht ganz durchgehen läßt. Man teilt das Aquarium durch ein 5 cm hohes Zierkorkrindenstück (das vorher gut zu wässern ist) oder durch einen x-beliebigen andern Trennungstreifen (sehr geeignet ist z. B. der in Dresden sehr viel dazu verwendete, mit dem Messer etc. leicht zu bearbeitende französische Muschelkalkstein) in zwei Teile. In den hinteren, dem Fenster zugewendeten Teil kommt der Bodengrund mit Sandschicht und Pflanzen. Der vordere Teil wird nur mit einer ganz dünnen Sandschicht bedeckt. Unter diesen vorderen Teil kommt dann der Heizkörper, dessen Wärme umso intensiver wirkt, da ja nur eine dünne Sandschicht zu durchwärmen ist. Bei dieser Art der Aquarieneinrichtung und -Heizung ist Wurzel-erwärmung und dadurch Abfaulen unmöglich.

Viel Anklang haben die unter der Bezeichnung „Thermocon“ von Glaschker-Leipzig in den Handel gebrachten heizbaren Glasaquarien gefunden. Die in den verschiedensten Größen hergestellten Aquarien besitzen einen eingegossenen Heizkegel, zu dem von der Vorderseite ein Eingang führt, um das Lämpchen einstellen zu können.

Heizquellen.

Als Heizmaterial kommen Spiritus, gereinigtes Brennöl, Petroleum und Gas in Betracht. Letzteres ist wohl die billigste aller Heizquellen, und kann die Flamme vermittelt eines Hahnes leicht reguliert werden. Spiritus und Brennöl (Nachtlichte!) stellen sich zu teuer, Petroleum verbreitet übelriechende Dünste, abgesehen von größeren mit Rundbrennern versehenen Lampen. Empfehlenswert sind die von Johne-Dresden in den Handel gebrachten sogenannten

¹⁾ „Wocheuschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, S. 196.

Kerzenbrenner. Mit Kaiseröl gespeist, eignen sie sich besonders zur Heizung von Glasaquarien. Neuerdings sind sie mehr und mehr verdrängt durch die „Triumph-Heizlampe“ von Drenkhahn-Charlottenburg, sowie die „Sternlampe“ von Glaschker-Leipzig.

Unnötige Ziergegenstände im Aquarium.

Zu den Gegenständen, die von Anfängern und Laien als unbedingt nötig zur Einrichtung eines Aquariums gehalten werden, vom fortgeschrittenen Liebhaber aber längst ad acta gelegt sind, gehört der Tuffsteinfelsen. Er entzieht den Pflanzen Platz und Licht und bietet in seinen Spalten und Höhlungen den Fischen willkommene Verstecke, sodaß man von manchen Arten selten etwas zu sehen bekommt, außerdem verletzen sich an den scharfen Kanten die Fische leicht ihr Flossenwerk, und an diesen wunden Stellen finden Pilze (*Saprolegnien*) den besten Nährboden. Nur für Aquarien, in denen Molche, Sumpfschildkröten etc. gehalten werden, ist ein Felsen zu empfehlen. Dasselbe gilt von „schwimmenden Inseln“.

Noch unnötiger, ja schädlich, sind die verschiedenartigen Muschel- und Schneckengehäuse, mit denen der Boden des Aquariums „geschmückt“ wird. In diesen Schmutzfängern sammeln sich die Futterüberreste und Exkremente, und tragen dadurch zur Verpestung des Wassers bei.

Der Bodengrund des Aquariums.

Wie bereits erwähnt, scheiden die Wasserpflanzen unter dem Einfluß des Sonnenlichtes den Sauerstoff aus, dessen die Wassertiere zum Atmen bedürfen; die von diesen ausgeatmete Kohlensäure gebrauchen die Pflanzen, indem sie den Kohlenstoff derselben zum Aufbau des Pflanzenkörpers verwenden. Für die meisten Wasserpflanzen ist jedoch außerdem die Ernährung durch die Wurzeln nötig. Sollen die Pflanzen gedeihen und ihren Zweck erfüllen, so ist eine nahrhafte Bodengrundsicht erforderlich. Je nach

der Größe des Aquariums und der Art der Wasserpflanzen ist die Höhe der Erdschicht verschieden. Für die mittleren Größen der Akkumulatoren gläser genügt eine solche von 5 cm, für die Kultur von hochwachsenden Sumpfpflanzen muß die Höhe der Schicht mindestens 10—12 cm betragen.

Reiner Sandboden.

Vielfach wird als Bodenbelag nur reingewaschener Flußsand empfohlen. Da aber durch das Auswaschen fast alle Nährstoffe, organische und mineralische, entfernt sind, gedeihen in derart eingerichteten Behältern nur wenige wurzellose Pflanzen (Hornkraut, Quellmoos), ferner Wasserpest und das schwimmende Pfeilkraut, und Schwimmpflanzen, und diese auch nie in so üppiger Weise wie in Aquarien mit Bodengrund.

Man hat sich nun dadurch zu helfen gesucht, daß man die Pflanzen in mit nahrhafter Erde gefüllte Töpfe setzte und diese in die Sandschicht drückte. Aber auch in diesem Falle ist das Wachstum vieler, besonders starkwurzelliger Pflanzen, nur ein beschränktes.

Erdschicht.

In voller Ueppigkeit gedeihen die Pflanzen nur, wenn der ganze Boden des Aquariums mit einer entsprechend hohen, nahrhaften Erdschicht bedeckt ist. Für Sumpfpflanzen ist eine Mischung von fetter Moorerde oder Torf (der vorher gut eingeweicht sein muß), Lehm und Flußsand zu gleichen Teilen zu empfehlen, für die untergetauchten Wasserpflanzen genügt gute Gartenerde oder die von Maulwürfen auf Wiesen aufgeworfene lockere Erde. Letztere hat auch den Vorteil, daß in ihr keine schädlichen Tiere vorhanden sind. Der früher vielfach empfohlene Teichschlamm sagt wohl den Pflanzen zu, ist aber zu verwerfen, da durch denselben das Wasser getrübt wird, leicht einen üblen Geruch annimmt und Parasiten in das Aquarium eingeschleppt werden.

Bodengrund und Zuchtaquarien.

Für Zuchtaquarien ist Bodengrund in beschränktem Maße zu verwenden, vor allem vermeide man Torf- oder

Moorerde, da diese viel Humussäure und Sumpfgas entwickeln, die der jungen Brut verderblich werden. In solchen Behältern verwende man als Bodengrund reine Gartenerde und zwar in der Anordnung, wie es bereits unter dem Abschnitt „Heizung“ erwähnt ist. Die Stelle unter welcher die Heizflamme steht, muß frei von Bodengrund sein.

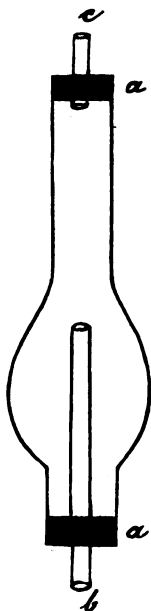


Abb. 6.

Einbringen der Erdschicht.

Nachdem man die Erdschicht eingebracht hat, besprengt man dieselbe solange mit Wasser und knetet sie tüchtig durch, bis alle Luftbläschen aus ihr entfernt sind. Man vermindert dadurch die Entstehung von Sumpfgas. Nun bedeckt man die Erde mit einer dünnen Schicht von recht sauber gewaschenem Flußsand.¹⁾ Dann setzt man die Pflanzen mittelst eines Stäbchens so ein, daß die Wurzelspitzen nach unten gerichtet sind. Ist die Arbeit beendet, bedeckt man die bisherige Schicht noch soweit mit Flußsand, daß die Wurzeln vollständig bedeckt sind. Praktisch ist es, die Bodenschicht auf der Rückseite höher anzubringen, sodaß sie nach vorn schräg abfällt. Dadurch sammeln sich an der tiefer liegenden Vorderseite Schmutzteile, Exkremente und Futterreste an und können mit einem Schlauch oder

einem der käuflichen Schlammheber leicht entfernt werden.

Einen billigen Schlammheber, den man sich aus einem Lampenzylinder, 2 Korken und 2 Endchen Glasrohr selbst herstellen kann, zeigt Abb. 6.

Der Küchenlampenzylinder wird an beiden Enden mit durchbohrten Korken a verschlossen. In den Oeffnungen werden genau passende Glasröhrchen angebracht. Bevor

¹⁾ Kann man solchen nicht bekommen, so verschaffe man sich von einem Neubau den zur Mörtelbereitung nötigen gelben Grand und wasche ihn unter der Wasserleitung solange aus, bis das abzugießende Wasser vollständig klar bleibt.

man den Schlammheber in das Aquarium taucht, verschließt man die obere Oeffnung c mit dem Daumen. Berührt die untere Oeffnung b den zu entfernenden Schlamm, läßt man den Daumen los und das einströmende Wasser reißt den Schmutz in den Zylinder. Ist dieser voll gelaufen, hebt man den Schlammheber heraus, kehrt den Zylinder um, und das Schmutzwasser läuft bei c heraus.

Einfüllen des Wassers.

Um ein Aufwirbeln des Bodengrundes durch den Wasserstrahl zu verhindern, legt man auf den Boden reines Papier und läßt auf dieses das Wasser laufen.

Altwasser mit etwas frischem Wasser ist der Pflanzen und Tiere wegen dem ganz frischen vorzuziehen. Damit die Pflanzen gut anwurzeln, warte man mit dem Besetzen mit Tieren und lasse ein neu eingerichtetes Aquarium erst 8—14 Tage stehen.

Die für das Aquarium geeigneten Wasserpflanzen.¹⁾

Bis vor etwa 15 Jahren waren die Aquarienliebhaber bei der Bepflanzung ihrer Aquarien auf die einheimische Pflanzenwelt (Flora) angewiesen. Auf Exkursionen unter Leitung sachkundiger Führer lernte der Liebhaber die Mannigfaltigkeit unserer Sumpf- und Wasserflora kennen und brachte eine reiche Ausbeute der interessantesten Pflanzen für sein Aquarium von diesen Ausflügen heim. In den letzten Jahren wurden nun eine Menge fremdländischer Wasserpflanzen eingeführt und mehr und mehr verdrängten diese die Kinder der einheimischen Flora aus unseren Aquarien. In gewisser Hinsicht ist diese Vorliebe für die exotischen Pflanzen berechtigt. Während

¹⁾ Im Interesse des Anfängers sind in diesem Abschnitt nur die bekanntesten und am leichtesten zu kultivierenden Pflanzen behandelt. Eine vollständige und ausführliche Beschreibung des Materials findet der Leser in Heft 8 und 9 der „Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde“: „Die Sumpf- und Wasserpflanzen.“

diese das ganze Jahr, auch im Winter, grün bleiben und wachsen, sterben die meisten einheimischen Sumpf- und Wasserpflanzen ab oder vegetieren nur kümmerlich in der kalten Jahreszeit. Schon im Interesse der Bewohner seines Aquariums, denen infolge des Fehlens grüner Wasserpflanzen der nötige Sauerstoff fehlen würde, ist der Liebhaber gezwungen, zu den stets grünenden fremdländischen Wasserpflanzen zu greifen. Immerhin bietet uns die einheimische Flora eine außerordentliche Fülle der interessantesten Wasserpflanzen, und wäre es wünschenswert, wenn die Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde¹⁾ im Sommer und Winter durch Exkursionen ihre Mitglieder in die Kenntnis der so nahe liegenden und doch so unbekannten Schätze der Heimat einführen würden.

Sumpfpflanzen.

Mehr zur Dekoration als zur Sauerstoffherzeugung dienen die Sumpfpflanzen. Sie wachsen meist in der Nähe des Ufers und ragen mit ihren Blättern und Blüten über der Wasseroberfläche empor. Zu ihrem Gedeihen ist eine 10—12 cm hohe Bodengrundsicht (Moorerde) und nicht zu tiefer Wasserstand erforderlich.

Eine der schönsten Sumpfpflanzen ist das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittaeifolia* L.). Die zuerst erscheinenden untergetauchten Blätter sind linealisch und haben Aehnlichkeit mit breiten Vallisnerienblättern, die Ueberwasserblätter sind langgestielt und pfeilförmig, entweder auf der Wasseroberfläche schwimmend oder sich über diese erhebend. Der einfache Blütenstiel trägt an der Spitze, meist zu dreien geordnet, die großen, weißen, aus drei Kronblättern bestehenden Blüten; die oberen sind männlich (Staubgefäße), die unteren weiblich (Stempel). Aus dem Wurzelwerk sprießen im Herbste Ausläufer hervor, an deren Enden sich in eine Spitze auslaufende Knollen bilden, aus denen sich im Frühjahr neue Pflanzen entwickeln.

¹⁾ Selbstverständlich soll dies kein Vorwurf sein, denn ich weiß recht gut, daß von Seiten mehrerer Vereine eifrig die Pflege der einheimischen Flora und Fauna betont wird.

Eine in Liebhaberkreisen viel kultivierte Abart ist das unter dem Namen *Sagittaria japonica* bekannte Pfeilkraut, von dem auch eine gefüllte Art im Handel ist.



Abb. 7. *Alisma Plantago* L. (gemeiner Froschlöffel).

Sagittaria sinensis Sims. ist eine aus China stammende Abart des gemeinen Pfeilkrautes. Die zuerst erscheinenden, untergetauchten Blätter sehen wie breite Vallisnerienblätter aus, die über Wasser erscheinenden

zeigen nicht die bekannte Pfeilform, sondern sind lanzettlich und zugespitzt. Es vermehrt sich durch Ausläufer, seltener durch Knollen.

Der gemeine Froschlöffel (*Alisma Plantago* L.) kommt in und an allen unsern Gewässern häufig vor. Die langgestielten Blätter sind eirund, zugespitzt und am Grunde herzförmig, in tiefem Wasser schmal lanzettlich oder linealisch. Der oft meterhohe Blütenschaft trägt eine reichverzweigte Rispe mit einer Unmenge kleiner weißer, oft rötlich angelaufener Blüten mit drei Kronenblättern. Im Herbst geht die Pflanze bis auf den knolligen Wurzelstock ein, der im Frühjahr wieder Blätter und Blüten treibt.

Eine stattliche Sumpfpflanze ist der Kalmus (*Acorus calamus* L.), dessen langer, kriechender Wurzelstock (Schlangenzur) und Blätter aromatisch duften. Die oft meterhohen, schilfbartigen Blätter sehen denen der Schwertlilie (*Iris Pseud-Acorus* L.) viel ähnlich, nur sind letztere breiter. Beide schilfbartigen Pflanzen stellen wenig Ansprüche an den Liebhaber und gedeihen sowohl im flachen als hohen Wasserstande.

Die beliebteste aller Sumpfpflanzen ist das wechselblättrige Cypergras (*Cyperus alternifolius* L.) An der Spitze des hohen Schaftes breiten sich die Blätter schirmartig aus, wodurch die Pflanze das Aussehen einer Zwergpalme erhält. An tieferen Wasserstand muß sie erst allmählich gewöhnt werden. Sie wird vermehrt durch Samen, durch Teilung des Wurzelstockes und durch die Blattwirtel. Wenn sich in der Blattkrone die kleinen Sprößlinge bilden, schneidet man erstere 2 cm unter dem Blattquirl ab, kürzt sämtliche Blätter auf ein Drittel und stellt diese so beschnittene Krone in ein mit sehr feuchter Erde und Sandschicht gefülltes Gefäß, das mit einer Glasscheibe bedeckt wird.

Zu den Sumpfpflanzen mit Schwimmblättern gehören die weiße Seerose (*Nymphaea alba* L.) und die gelbe Teichrose (*Nuphar luteum* Smith), die beide in kleinen oder aus Samen gezogenen Exemplaren für unsere Aquarien zu empfehlen sind.

Schwimmpflanzen.

Zu den Schwimmpflanzen gehören alle diejenigen Wasserpflanzen, welche auf der Oberfläche des Wassers frei schwimmen und ihre oft langen Wurzeln ins Wasser senden. Sie sind nicht nur eine Zierde der Wasseroberfläche; es bilden sich in dem oft dichten Gewirr dieser Pflanzen Mengen von Infusorien und andern niederen Wassertieren, und sie bieten manchen Labyrinthfischen willkommene Stützpunkte zur Anlage der Schaumnester.

Die kreisrunden, am Grunde herzförmigen Blätter des Froschbisses (*Hydrocharis Morsus ranae* L.) ähneln kleinen Seerosenblättern. Er vermehrt sich sehr durch Ausläufer. Im Herbst stirbt er ab, nachdem er Winterknospen gebildet hat, die während des Winters auf dem Grunde der Gewässer im Schlamm ruhen. Im Frühjahr steigen diese empor und es entstehen aus ihnen neue Pflänzchen.

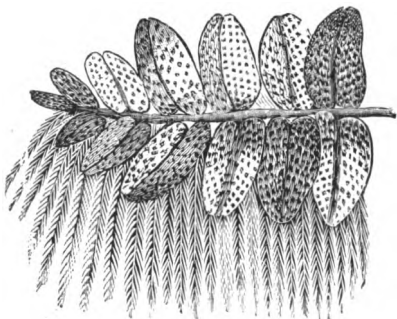


Abb. 8. *Salvinia natans* All.

Hübsche Schwimmpflanzen sind die beiden *Salvinia*-Arten, unsere heimische *S. natans* All. und die aus Zentral-Amerika stammende *S. auriculata* Aubl., welche letztere auch im Winter grün bleibt, besonders wenn man sie in mit Moorerde gefüllten Schalen überwintert.

Noch zierlicher gestaltet ist ein anderer Wasserfarn, *Azolla caroliniana* Willd., der sich so stark vermehrt, daß er in dichten Schichten die Oberfläche der Aquarien bedeckt.

Wichtig für die Jungbrut ist das dichte Polster bildende flutende Lebermoos (*Riccia fluitans* L.) das sehr viel Sauerstoff ausscheidet und in dessen Polstern es von Infusorien wimmelt.

Für den Sommer sind auch die verschiedenen Wasserlinsen-Arten (*Lemna*), die die Oberfläche unserer

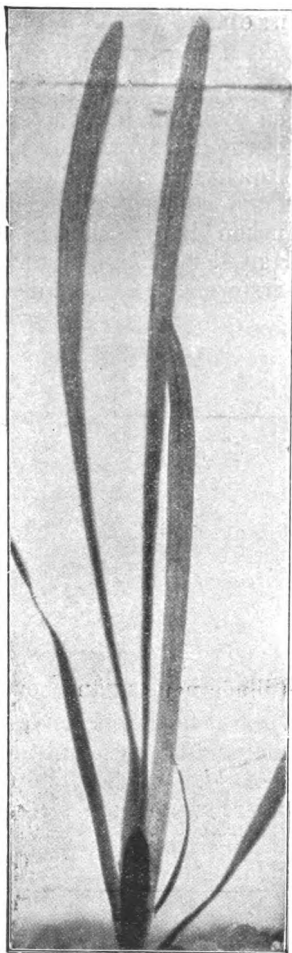


Abb. 9. *Vallisnerias spiralis* L.
(Sumpfschraube).

Gräben und Tümpel überziehen, für das Aquarium zu verwerten.

Zum Gedeihen der Schwimmpflanzen, die trockene Stubenluft nicht vertragen, ist das Bedecken des Aquariums mit einer Glasscheibe notwendig.

Untergetauchte Wasserpflanzen.

Der Wert dieser für das Aquarium unentbehrlichen Pflanzen beruht in der Sauerstoffentwicklung. In einem gut mit Unterwasserpflanzen besetzten Aquarium ist daher eine Erneuerung des Wassers nicht nötig, vorausgesetzt, daß nicht durch irgend welche Umstände (Verwesung der Exkremeute, Futterreste etc.) dasselbe verdorben wird.

Ferner bieten die Unterwasserpflanzen den Fischen willkommene Schlupfwinkel und Laichstätten, sie begünstigen in außerordentlicher Weise die Entwicklung der Infusorien, deren Vorhandensein für die Aufzucht der Fischbrut unbedingt notwendig ist, und zuguterletzt bietet eine verständnisvoll arrangierte Unterwasserlandschaft dem Zuschauer ein reizendes Bild, das selbst dem der Liebhaberei fernstehenden Laien Ausrufe des Entzückens entlockt.

An erster Stelle sei die Sumpfschraube (*Vallisneria spiralis* L.) genannt, die neben der Wasserpest (*Elodea densa* Planch.) und dem schwimmenden Pfeil-

kraut (*Sagittaria natans* Mich.) zu den weitverbreitetsten und beliebtesten Aquarienpflanzen gehört. Die bis $\frac{1}{2}$ m langen Blätter sind schmal, linealisch und lebhaft grün. Die Blüten der männlichen Pflanzen stehen an kurzen Stielen am Blattgrunde, die weiblichen werden durch spiralig emporstrebende fadenförmige Blütenstiele bis an die Wasseroberfläche gehoben. Die Vermehrung geschieht durch reichlich sich entwickelnde Ausläufer, welche an den Knoten Wurzeln schlagen.

Das schwimmende Pfeilkraut (*Sagittaria natans* Mich.) wird häufig mit der Vallisnerie verwechselt, da die Unterwasserblätter der ersteren denen der Sumpfschraube sehr ähneln. Später entwickelt *Sagittaria natans* ovale Schwimmblätter. Die Wurzeln sind stärker als die fadenförmigen der Vallisnerie.

Die aus Nordamerika stammende Wasserpest (*Eloдея canadensis* Rich.) wurde 1836 nach Irland eingeschleppt und hat sich dann überall massenhaft verbreitet. Die Vermehrung geschieht, da nur die weiblichen Pflanzen eingeschleppt sind, vegetativ durch Seitentriebe. Die Blätter stehen meist zu dreien an dem gestreckten Stengel.



Abb. 10. *Eloдея canadensis* (Wasserpest).

Durch P. Nitsche wurde mit einem Fischimport aus Argentinien die dichtblättrige Wasserpest (*Eloдея densa* Planch.) eingeführt und zwar nur die männlichen Pflanzen. Durch die ungeheure vegetative Vermehrung, die ununterbrochen Sommer und Winter stattfindet, ist *E. densa* die verbreitetste aller Wasserpflanzen. Die

Blätter, die größer als bei *Elodea canadensis* sind, stehen meist zu vieren.

Wegen der feinzerschlitzten, hellgrünen Belaubung eignen sich (besonders im Sommer) die Wasserhahnenfuß-Arten als Aquariumpflanzen. Ihre zahlreichen weißen Blüten, die sich über die Wasseroberfläche erheben, bilden einen reizenden Schmuck für jedes Aquarium. Empfehlenswert sind der flutende Hahnenfuß (*Batrachium*

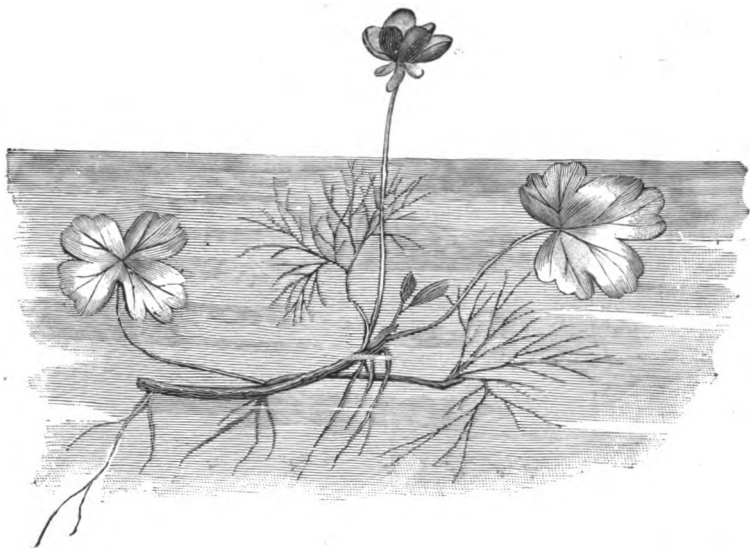


Abb. 11. *Batrachium aquatilis* L. (Wasserhahnenfuß).

fluitans Lam.), der der *Cabomba* ähnlich sehende spreizblättrige Hahnenfuß (*B. divaricatus* Schrank.) und der Wasserhahnenfuß (*B. aquatilis* L.), dessen obere schwimmende Blätter 3—5lappig sind.

Eine der schönsten Wasserpflanzen ist die 1892 von P. Matte importierte Haarnixe (*Cabomba aquatica* Aubl.¹⁾). Die untergetauchten, zu zweien am Stengel stehenden

¹⁾ Nicht *C. caroliniana* Gray, wie sie fälschlicher Weise bisher genannt wurde.

Blätter sind tief und feingeschlitzt, die oberen, bei uns in den Aquarien selten entstehenden Schwimmblätter sind schildförmig.

Durch ihre feine, kammförmig - gefiederte Belaubung zeichnen sich die Tausendblattarten (*Myriophyllum* L.) aus. Unsere einheimischen Arten, das quirlständige Tausendblatt (*M. verticillatum* L.) und das ährige Tausendblatt (*M. spicatum* L.) eignen sich für die Sommerzeit gut für

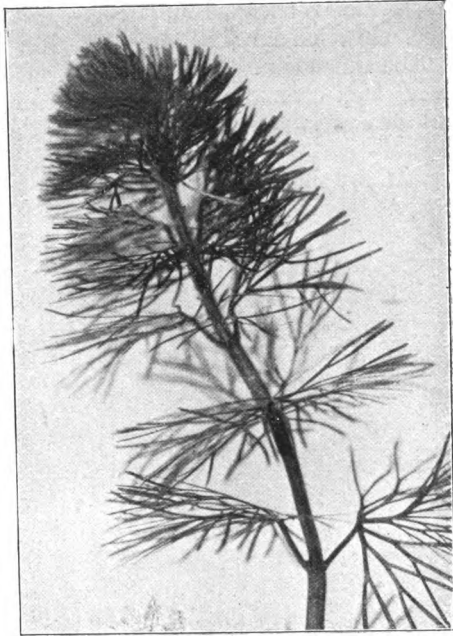


Abb. 12. *Cabomba aquatica* Aubl. (Haarnixe).

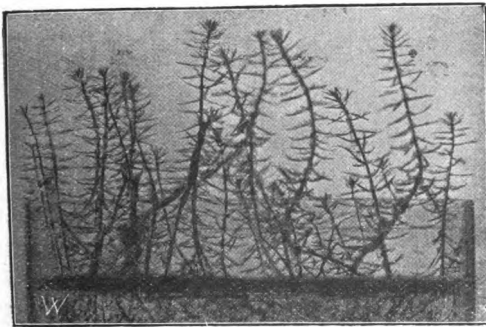


Abb. 13. *Myriophyllum scabr.*, Ueberwasserform.

unsere Aquarien, ersteres stirbt aber im Winter, nachdem es sog. Winterknospen gebildet hat, ab. Einen Ersatz finden wir dann in den ausländischen Arten.

M. scabrum Mch., früher *M. Nitschei* genannt, hat

zarte, hellgrüne Belaubung, vermehrt sich durch Seitentriebe ungemein. Abb. 13 zeigt die Ueberwasser- und 14 die Unterwasserform die Pflanze.

M. prismatum ist meist ungeteilt, wird bis 2 m lang, die Blätter stehen dicht quirlig an dem meist rötlich gefärbten Stengel.

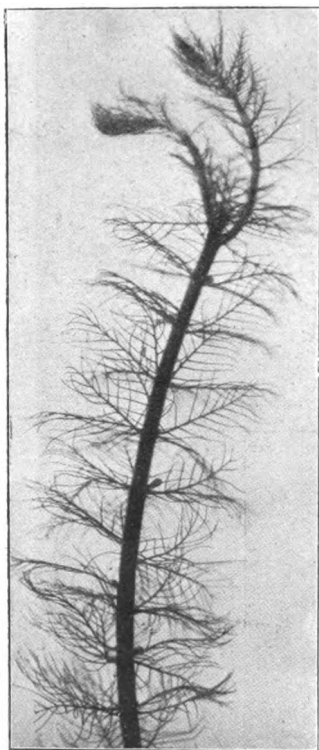


Abb. 14. *Myriophyllum prism.*



Abb. 15. *Myriophyllum scabr.*, Unterwasserform.

M. affinis elatinoides (Tritoni) ist am feinsten und dichtesten gefiedert, Blätter sind rötlich angehaucht.

Mehr Sumpf- als Wasserpflanze ist das aus Chile stammende *M. proserpinacoides* Gill. Die über den Rand der Aquarien strebenden rankenartigen Stengel bilden einen hübschen dekorativen Schmuck.

Besonders für geheizte Aquarien geeignet ist das seegrasblättrige Trugkölbchen (*Heteranthera zosteraefolia* Mart.), dessen schmale, linealische Blätter, wenn sie über Wasser wachsen, kürzer und

derber werden. Als Ueberwasserpflanze bringt sie kleine blaue Blüten hervor.

Viel zu wenig in unsern Becken kultiviert wird unser einheimisches Hornblatt (*Ceratophyllum demersum* L.), das frei im Wasser schwebt und in seinem Aeußern an die Tausendblattarten erinnert. Während es im Freien im Winter kurze, dicht gedrängte Quirle bildet, treibt es im Aquarium auch in dieser Zeit schöne grüne Zweige.

Für kalte und dunkel stehende Aquarien ist das Quellmoos (*Fontinalis antipyretica* L.) eine sehr empfehlenswerte Wasserpflanze.

Standort des Aquariums.

Von großer Wichtigkeit ist die Aufstellung des Aquariums. Zum Wohlbefinden und Gedeihen der Pflanzen und der meisten Tiere ist hinreichende Beleuchtung

Hauptfordernis. Aus diesem Grunde ist die

Nordseite für die Aufstellung der Aquarien am ungeeignetsten. Am günstigsten wirkt die Morgensonne. Für die meisten Exoten ist die Südseite zu empfehlen.

Aquarien, in denen Kaltwasserfische (unsere einheimischen Arten) gehalten werden, stelle man so auf, daß sie von den Strahlen der Sonne gar nicht oder nur kurze Zeit getroffen werden. Die Aquarien, die zur Zucht tropischer Fische bestimmt sind, stelle man in oder vor die Fenster-

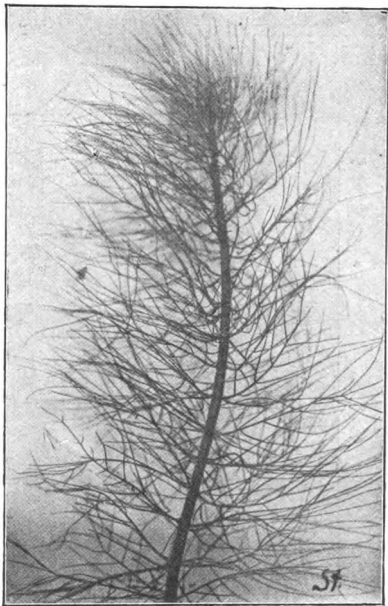


Abb. 16. *Myriophyllum affinis elatinoides* (Tritoni).

bank. Gegen die grellen Strahlen der Mittagssonne schütze man die Fische durch Bekleben der dem Fenster zugekehrten Seite des Aquariums mit grünem Papier.

Besetzung mit Fischen.

Besonders von Anfängern werden bei der Besetzung des Aquariums manche Fehler gemacht. Fische dürfen nicht mit Molchen, Fröschen, Schildkröten etc. in einen

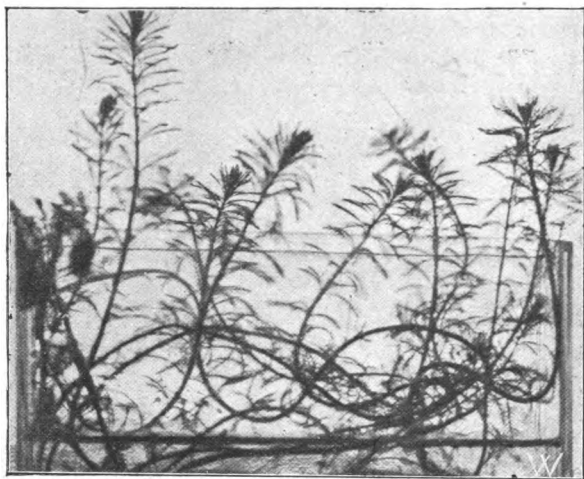


Abb. 17. *Myriophyllum proserpinacoides*.

Behälter zusammengebracht werden. Beim Auswählen der Fischarten achte man darauf, daß man nicht Raubfische mit Friedfischen, große Exemplare nicht mit zu kleinen zusammensetzt, da die ersteren bald über die letzteren herfallen würden. Selbst der für zahm gehaltene Goldfisch räumt unter kleinen Fischen, die mit ihm einen Behälter bewohnen, auf. Vor allem über-völkere man ein Aquarium nicht, sonst wird man bald erleben, daß die Tiere an der Oberfläche nach Luft schnappen.

Beim Einsetzen der Fische achte man darauf, daß die Temperatur des Wassers genau mit der des Wassers, in dem die Tiere bis dahin sich befanden, übereinstimmt.

Trübung des Aquariumwassers.

Nichts verleidet dem Liebhaber, vor allem dem Anfänger, die Freude mehr, als das Trübwerden des Aquariumwassers. Die Ursachen dieser Erscheinung sind verschiedener Art. Nicht genügend gewaschener Sand, verwesende Futterreste, Exkremente, tote Fische oder Schnecken, mikroskopische Pilze und Algen rufen solche Trübungen hervor.

Fast in jedem neu-eingerichteten Aquarium trübt sich in der ersten Zeit das Wasser milchig. Die von den Fischen ausgeatmete Kohlensäure verbindet sich mit dem Kalk des frischen Wassers zu kohlensaurem Kalk, der sich aber mit der Zeit niederschlägt, wodurch das Wasser wieder klar wird.

Etwaige Futterreste und Exkremente zieht man mittelst eines Schlauches ab oder entfernt sie mit den auf Seite 20 erwähnten Schlammhebern.

Tote Tiere (Daphnien!) entferne man



Abb. 18. *Heteranthera zosterifolia* Mart.
(seegrassblättriges Trugkölbchen.)

gleichfalls, da durch die eintretende Verwesung das Wasser verpestet wird.

Ist die milchige Trübung durch Bakterien entstanden, so entferne man die Fische und setze eine genügende Portion Daphnien in den Behälter. Ueber Nacht mitunter schon ist die Trübung verschwunden und das Wasser am anderen Morgen kristallklar.

Sind die Aquarien stark belichtet, so nimmt das Wasser bald eine grüne Färbung an und wird völlig undurchsichtig. Die Ursache dieser Trübung, die den Fischen übrigens nichts schadet, sind mikroskopische im Wasser schwebende Algen. Bekleben der Rückseite und völliges Dunkelstellen des Aquariums, sowie das Einsetzen von Daphnien heben diese Trübung.

Häufig findet man auf der Oberfläche der Aquarien eine weißgraue Schicht. Diese aus Bakterien, Staub etc. bestehende Haut entfernt man durch Abheben mittelst Löschpapier. Wasserbewegung durch Springbrunnen oder Durchlüftung verhindert die Entstehung der Schicht.

Die an den Glasscheiben sich bildenden grünen Algen, die den Einblick in das Aquarium verhindern, entferne man mit einem Filzstreifen oder einer der käuflichen Aquarienbürsten. An der Rückseite belasse man die Algenschicht ruhig, da sie die Wirkung der grellen Sonnenstrahlen abschwächt.

Zum Entfernen der zarten, flaumartigen Algen an den Pflanzen setze man Schnecken, Kaulquappen oder Daphnien in das Aquarium, die zähen Fadenalgen wickle man von Zeit zu Zeit mit einem Holzstäbchen auf und ziehe sie vorsichtig zwischen den Pflanzen hervor. Von geeigneten Schnecken seien die Posthornschncken (*Planorbis*), die Ohrenschncke (*Limnaea auricularia* L.), die Deckelschncke (*Paludina vivipara* Müll.) und die Spitzquellschncke (*Physa acuta* Drap.) empfohlen. Nicht geeignet ist die große, turmförmig gewundene Schlammschncke (*Limnaea stagnalis* L.), da sie unter dem Pflanzenbestande gewaltig aufräumt. In Aquarien, in denen Raubfische (Stichling, Makropode, Cichliden, Barsche etc.) gehalten werden, setze man keine Schnecken, da diese von denselben gefressen werden.

Aquarien

Terrarien, sämtliche Aquarien-Behelfe, Durchlüftungs-Apparate, Heiz-Aquarien, Aquarien-Tische und -Gestelle, Wasserpflanzen, Fischfutter etc. liefert in größter Auswahl

äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25/23

Durchaus reelle und prompte Bedienung.

Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus
für Aquarien und alle verwandten Artikel.

Katalog mit 160 Abbildungen gratis und postfrei.

Paul Matte

Steglitzerstr. 11 Lankwitz bei Berlin

Personenverkehr: Berlin—Potsdamer Ringbahnhof bis Station
Südende oder Elektrische Straßenbahn: Behrenstraße—Tempel-
hof—Lankwitz—Ecke Steglitzerstraße.

Spezialzüchterei fremdl. Zierfische,

sowie

winterharte Wasserrosen.

Täglich Eingang von Neuheiten.

==== Preisliste gratis. ====

Aquarien-Institut Reptilien-Haus

Scholze & Pötzschke

Alexanderstr. 28a **BERLIN** Alexanderstr. 28a

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten
in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien
in jeder Ausführung, auch nach Angabe.
Hilfsmittel zur Fisch-u. Reptilienpflege.

Alleinige Vertreter der grössten Importfirma O. EGGLING, New-York.
Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des

Prachtkatalog

(Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien,
Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,
Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres.

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder
Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.

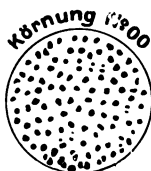
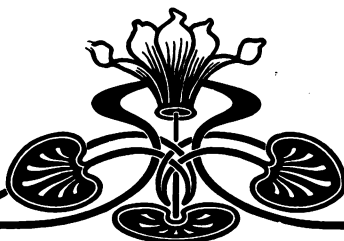
Großgärtnerei Henkel G. m. b. H., Darmstadt

Gartenarchitekt

☞ Spez. Japan ☛

Import

Export



Piscidin

(gesetzl. geschützt) ist das beste Futter der Neuzeit, welches von allen Aquarienfischen begierig gefressen wird, sichert Erfolg in der

Aufzucht von Fischbrut, zeitigt überaus günstiges **auffallend rasches Wachstum**, verursacht keine Wassertrübung und ist jahrelang haltbar. Durch die Verschiedenheit der Korngrösse ist der Liebhaber in den Stand gesetzt, seinen Pfleglingen die ihnen zusagende Körnung verabfolgen zu können. Ferner ist das Futter im Verbrauch sehr sparsam, da nichts im Wasser, weil zu grosse oder zu kleine Brocken, verdirbt.

Zu haben in Blechdosen à 1/1 1/2 1/4 1/10 1/20 Liter Inhalt

Ladenpreise M. 4. — 2,25 1,20 0,50 0,25

Die 1/20-Dosen liefere nur an Wiederverkäufer.

Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.

Verlangen Sie Prospekt vom Erfinder Chemiker

G. Haberlé, Hamburg 23.

Wo nicht erhältlich, sende nur gegen **Voreinsendung** von 1,60 Mark (Postanweisung kostet 10 Pfg.) 3 Dosen à 1/10 Liter franko als eingeschriebenes „Muster ohne Wert“.

Aquarium „NATURA“

mit dem

Zirkulations-Heizungs- und

⊠ Durchlüftungs-Apparat ⊠

ist weltbekannt als das beste aller heiz-
baren Aquarien.

Kein anderes System bietet den Fischen in gleichem
Maße alle Lebensbedingungen wie in der freien Natur.

Zahlreiche Anerkennungen!

Heizlampe „Automat“ und „Natura“-
Heizlampe für Spiritusgas.

Thermostaten für biologische Forschung und Bakterienzucht.

Aquarien - Heizschränke.

Aquarien-Hülfartikel.

Neuheit:

Glasaquarien mit „Natura“-Heizung

Preislisten umsonst.

Carl Walter, Zeuthen (Mark)

Aquarien-Fabrik.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

Inh.: Berta Kuhnt

in **Conradshöhe** bei Tegel-Berlin

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.



**Spezialität: Schleierschwänze,
Himmelsaugen, Teleskopen, Eier-
fische. Kulturen von winterharten
sowie indischen Seerosen.**



**Grösste Auswahl seltenster Fisch-
neuheiten und Wasserpflanzen.**



Illustr. Prachtkatalog mit 2 vierfarbigen
• Drucktafeln auf •
Kunstdruckpapier: „Die schönsten Importen des Jahres“.
Preis: 0,60 M., Ausland 0,70 M., inkl. Porto.

Illustr. Nachtrag mit 54 verschiedenen Fisch-
abbildungen, darunter die
neuesten Importen des Jahres 1908. Preis: 0,35 M.,
Ausland 0,40 M., inkl. Porto.



Die Züchtereien besitzen über 140 verschiedene Arten
exotische Zierfische u. 60 Arten winterharte Seerosen.
Vorratsliste auf Wunsch gratis.

A. Dietrich, Berlin N 58

Schliemannstraße 14

empfehlte alle Arten Hilfsmittel für Aquarienflege.

Vielfach prämiert.

Preisliste 10 Pfg.



Kreuzhahn.

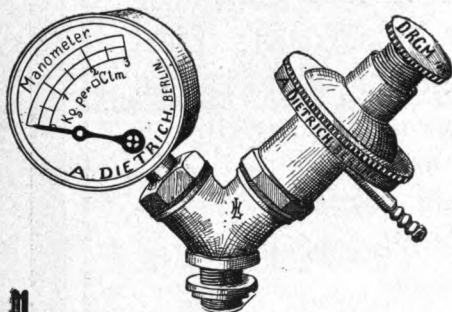


Achtwegehahn.

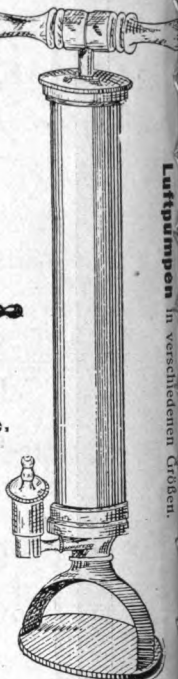


Lufthahn
nach Dietrich.

Luftkessel etc.



Reduzierventil mit Manometer.



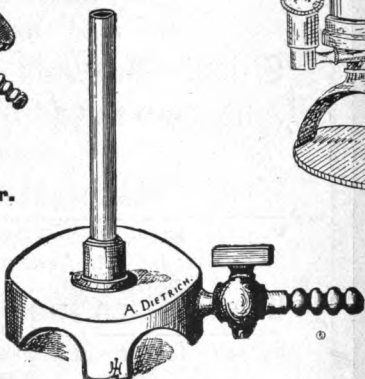
Luftpumpen in verschiedenen Größen.

Pflanzen-
scheren.



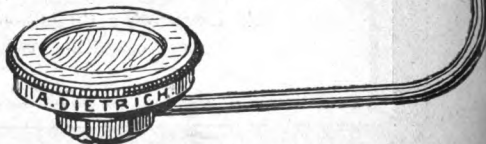
Hartgummi-
durchlüfter.

Scheiben-
bürste.



Gas-Blaubrenner.

In zwei Größen mit und ohne Hahn.



Metalledurchlüfter

mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

Allen Aquarien- und Terrarienfreunden empfehlen wir die in
unserem Verlage erscheinende illustrierte und reichhaltige

■ ■ WOCHENSCHRIFT ■ ■

für Aquarien- und Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:

„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber: Dr. Ziegeler, Spandau, Jagowstraße 4.

Hervorragendes und billigstes Fachblatt auf diesem Gebiete.

**Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde
Deutschlands.**

Preis vierteljährlich (13 Nummern): Durch den Buch-
handel bezogen 1,15 Mk.; bei der Post bestellt (frei ins
Haus) 1,25 Mk.; direkt vom Verlage per Kreuzband (Deutsch-
land u. Oesterr.-Ung.) 1,65 Mk., (sonstiges Ausland) 1,80 Mk.
= Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein. =

= Probenummern auf Wunsch gratis und franko =

Schmidt & Kropac

Inhaber: Osw. Schmidt

Kuglerstraße 42 **Berlin N. 113** Kuglerstraße 42

Nähe Ringbahnhof Schönhauserallee

Züchterei fremdländischer Zierfische

==== sowie Pflanzenkulturen =====

Steter Eingang von Neuheiten.

Größtes Lager am Platze.

Preisliste gratis und franko.

Auf allen beschickten Ausstellungen höchste Auszeichnungen.

Heizbares Aquarium „IDEAL“

Das beste Zuchtaquarium der Gegenwart

Fabrik und Lager:
Stallschreiberstr. 13.

Alleiniger Erfinder und Fabrikant:
F. Olaf Andersen, Berlin S. 14.

Laden und Kontor:
Sebastianstr. 41.



Einfache Ausführung.

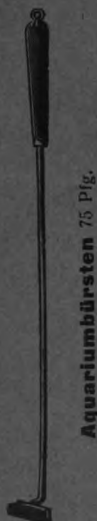


Mit Verzierung.

Diese Aquarien sind je nach der Länge durch matte, einschiebbare Glaszwischenwände in 2 bis 5 Fächer geteilt. Anfertigung aller gewünschten Aquarien und Terrarien nach Maß und Zeichnung in eigener Fabrik.

Preise und Maße zum heizbaren Aquarium „Ideal“.

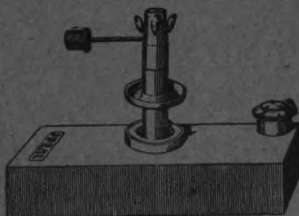
No.	Länge in cm	Breite in cm	Höhe in cm	Preise in Mk. für einfache Ausstattung	Preise in Mk. m.Verzierung u. Holzboden
1	25	23	22	6,51	8,45
2	33	26	29	10,50	13,65
3	43	27	30	14,75	19,15
4	52	30	31	18,—	23,40
5	63	31	32	21,50	27,95
6	73	35	34	25,—	32,50
7	82	35	36	28,—	36,40
8	90	40	40	32,—	41,60
9	100	40	40	35,—	45,50



Aquariumbürsten 75 Pfg.



Einfache Lampe
50 Pfg.



Patentamtl. geschützt.
Spiritus-Gas-Heizlampe
„Ideal“ 4,— Mk.



Metall-Schlammheber von 1,75 Mk.

Aquariumnetze 40 Pfg.

Eigene Zierfischzüchterei. ★ Kultur von Wasserpflanzen.

Höchste Auszeichnung: „Ehrenpreis der Stadt Berlin“.
Viele Anerkennungen von Autoritäten I. Ranges und der Presse.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



== Heft 2 ==

Preis 50 Pfennig

III. Auflage.

Der Makropode
oder
Grossflosser

Von

K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig

BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde

Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großkresser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben**. 2. Auflage.
- 4: **Die Zahnkarpfen**. 2. Auflage.
- 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen Abariten des Goldfisches**.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium**. I. Teil.
- 7: **Dasselbe**. II. Teil.
- 8: **Die Wasserpflanzen**. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen.
- 9: **Dasselbe**. II. Teil: Sumpfpflanzen.
- 10: **Das Terrarium**. I. Teil: Einheimische Reptilien.
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung**.
- 12: **Der Chanchito**.
- 13: **Die Süßwasserschilddrüsen**.
- 14/15: **Das Leben der Süßwasserschnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die erlegenden Zahnkarpfen**.
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche**.
- 18: **Das Seewasseraquarium**. I. Teil: Einrichtung und Pflege (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).

In Vorbereitung:

Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen (mit Farbentafel).

Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur

40 Pfg., jedes **mit Farbentafel** **50 Pfg.**
versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

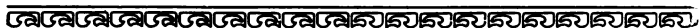
Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY



Makropode oder Paradiesfisch (*Macropodus viridi auratus*).

Oben Weibchen, unten Männchen.



Heft 2:

Der Makropode

oder Großflosser.

Von

K. Stansch.

Dritte, neu durchgesehene Auflage.

Mit einer Farbentafel und zwei Abbildungen.

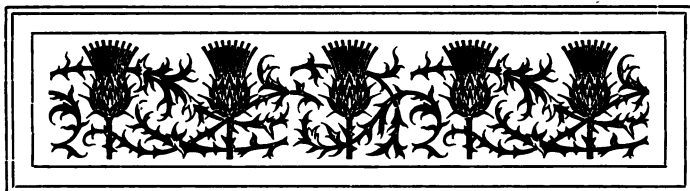
Preis 50 Pfg.

Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1909.

Alle Rechte vorbehalten.



Der Makropode, Großflosser oder Paradiesfisch.

Macropodus viridi-auratus Lacépède,

Macropodus venustus Cuv.,

Polyacanthus opercularis (L.) Rich.

Der Makropode ist, abgesehen vom Goldfisch, der erste Exote, der nach Europa eingeführt wurde, und er hat trotz der vielen Neueinführungen in den letzten beiden Jahrzehnten bis auf den heutigen Tag seine dominierende Stellung behauptet. Fast jeder Anfänger in der Aquarienliebhaberei beginnt seine Zuchtversuche mit dem Makropoden, und mit Recht kann man behaupten, daß er neben dem *Girardinus caudimaculatus* der Liebhaberei die meisten Anhänger zugeführt hat.

Geschichte seiner Einführung.

Er wurde zum ersten Male im Jahre 1869 durch den französischen Konsul Simon in Ning-po, der Mr. Gerould, einem Offizier des französischen Kriegsschiffes „Imperatrice“, etwa hundert Stück unseres Fisches überlieferte, nach Frankreich eingeführt. Von diesem ersten Import kamen 22 Tiere lebend in Paris an, und am 9. Juli 1869 erhielt der bekannte Fischzüchter P. Carbonnier von diesem Restbestand zwölf Männchen und

fünf Weibchen. Er brachte die Tiere, die durch die lange Reise in trauriger Verfassung waren, in einem ca. 70 l fassenden, dicht bepflanzten Behälter unter. Hier erholten sie sich durch die verständnisvolle Pflege Carbonniers bald. Bei der Fütterung mit roten Mückenlarven erlangten sie in kurzer Zeit ihren prächtigen Flossenschmuck wieder und schritten bereits im folgenden Jahre zur Vermehrung. Im Sommer des Jahres 1871 besaß Carbonnier bereits über 600 Paar Makropoden. Fünf Jahre später, im November 1876, wurde der neue Fisch zum ersten Male in der Ausstellung des Vereins „Aegintha“, wo er von der Firma Gebr. Sasse ausgestellt war, dem deutschen Liebhaberpublikum gezeigt. Durch die reichliche Nachzucht sank der Preis des Fisches, für den in den ersten Jahren durchschnittlich 50 Mk. pro Paar bezahlt wurde, bald so weit herab, daß auch die mit weniger Glücksgütern Gesegneten sich den prächtigen Großflosser zulegen konnten. Nun trat derselbe, da sowieso in den folgenden Jahren keine besseren Neuheiten-Importe erfolgten, seinen Siegeszug an, den er auch fortsetzte bis auf den heutigen Tag. Schon manches liebe Mal wurde bei Einführung von Neuheiten prophezeit, jetzt sei dem Makropoden ein Rivale in der Gunst der Liebhaber entstanden, doch stellte sich immer schließlich heraus, daß, alles in allem genommen, der Makropode immer noch den ersten Platz unter den Aquarienfischen behauptet. Seit einigen Jahren ist allerdings der Preis des Fisches so gesunken, daß selbst von Händlern für Nachzucht pro Stück der billige Preis von 20 bis 30 Pfg. gefordert wird. Gute Zuchtpaare dagegen kosten immer noch ca. 3,— Mk.

Heimat.

Die Heimat des Makropoden ist Ostasien. Nach Lacépède kommt er in den Sümpfen und Gräben der Reisfelder Chinas, sowie an der Südspitze der Halbinsel Malakka bei Singapore vor. Nach den Mitteilungen von W. Hinderer¹⁾

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, VI, S. 53.

bewohnt er die Sümpfe der Reisfelder von Formosa. Er soll hier in Massen von den Arbeitern gefangen und zu Spottpreisen in der Stadt verkauft werden.

Während Lacépède¹⁾ den Makropoden noch als selbständige Art (*Macropodus viridi-auratus*) gelten läßt, bezeichnet ihn der bekannte Ichthyologe Albert Günther²⁾ als eine gezüchtete Varietät einer Polyacanthusart. Boulenger³⁾ bestimmt dann die Spezies *Polyacanthus opercularis* als die Stammform des Makropoden.

Bis vor kurzem galt daher der Makropode auch in Liebhaberkreisen als eine von den Chinesen herausgezüchtete Varietät der oben genannten Polyacanthus-Art. Dieser herrschenden Meinung trat Dr. M. Kreyenberg, der sich seit Jahren in China aufhält, entgegen und behauptet, daß der Makropode in China niemals „gezüchtet“ sei. Er schreibt darüber⁴⁾:

„Ich bin viel und weit in China herumgekommen, kann wohl behaupten, daß ich mit wenigen Ausnahmen alle geöffneten Häfen kenne. Ich habe niemals bei Chinesen den Makropoden in Pflege gesehen. Auch auf dem Vogelmarkt in der alten Chinesenstadt in Shanghai war der Makropode nicht. Wenn überhaupt in China, dann mußte er hier zu haben sein. Wohl aber waren dort massenhaft Goldfische aller Rassen, Teleskopfische und Schleierschwänze. Auch in Ningpo habe ich nichts von dem Makropoden gesehen.

Die ganze Art und Weise, wie Chinesen ihre Fische halten, widerspricht auch der Makropodenzüchtung. Sie haben in ihren Gärten kleine Kunstteiche — wir würden es Freilandaquarien nennen — in denen der Goldfisch und die Schildkröte niemals fehlen. Auch sieht man zuweilen äußerlich schön gezielte, innen weiß glasierte Porzellantöpfe, in denen Goldfische sind. Der Makropode, dessen Hauptschönheit in der Seitenansicht zur Geltung kommt, würde sich für beide Aufmachungen nicht eignen.

¹⁾ Lacépède, Histoire des Poissons (1803).

²⁾ A. Günther, Handbuch der Ichthyologie. Deutsch von Gustav von Hayek, Wien 1886, S. 367.

³⁾ Cambridge Natural History, VII, S. 669.

⁴⁾ Wochenschrift IV, S. 651.

Wenn das Tier gezüchtet würde, würde man es auch, wie den Schleierschwanz, in Malereien, Stickereien u. dergl. sehen. Ich habe nie etwas derartiges gefunden.

In den letzten Jahren sieht man auch im Innern, z. B. hier in Pinghsiang wie in Shanghai, Goldfischarten in kleinen Gläsern von der Gestalt unserer Schusterkugeln auf den Markt gebracht. Das ist eine neuere Sitte. Es ist sehr wohl möglich, daß ein spekulativer Ningpochinese statt der Goldfische einmal die Makropoden aus seinem Reisfeld so verkauft hat. Ich, wie gesagt, habe so etwas nie gesehen.“

Im Jahre 1893 erhielt P. Matte-Lankwitz einen dem Makropoden im Aeußeren gleichenden Fisch aus China, der sich durch intensivere Farbenpracht und stattlicheres Flossenwerk vor jenem auszeichnete. Er bot ihn als *Polyacanthus opercularis*, den „Stammvater des Makropoden“, an. Schon Dürigen¹⁾, der dem Neueingeführten wegen der lang ausgezogenen Flossen die Bezeichnung „Flaggenfisch“ zulegte, bezweifelte die Richtigkeit der Matteschen Angabe, da der Züchter doch bestrebt sei, die Stammform zu immer vollendeterer Schönheit zu bringen. Der Mattesche *Polyacanthus opercularis* verschwand auch bald von der Bildfläche und wahrscheinlich haben wir es in ihm nur mit einem mit außerordentlich entwickeltem Flossenwerk versehenen importierten Makropoden zu tun gehabt.

Labyrinthfisch.

Er gehört zu den sogenannten Labyrinthfischen (*Labyrinthici*)²⁾. Diese besitzen die Fähigkeit, längere Zeit hindurch außerhalb des Wassers oder im Schlamm zu leben. In einer Neben-Kiemenhöhle liegt ein blättriges Organ, das Superbranchialorgan, das mit einer Schleimhaut bekleidet und mit zahlreichen Blutäderchen durchzogen ist und welches die Aufgabe hat, dem Blute

¹⁾ Dürigen, fremdländische Zierfische.

²⁾ Boulenger trennt die sog. Labyrinthfische in Osphromenidae (*Polyacanthus*, *Osphromenus*, *Trichogaster*, *Betta* etc.) und Anabantidae.

aus der atmosphärischen Luft den Sauerstoff zuzuführen. Die in diese Familie gehörenden Fische sind daher imstande, sowohl aus dem Wasser (vermittelt der Kiemen) als auch aus der Luft (durch das Labyrinth) den Sauerstoff zu absorbieren. Daher ist es auch erklärlich, daß sie selbst in den kleinsten Behältern, sowie in schlechtem Wasser lange Zeit aushalten können. Aus demselben Grunde sind sie auch leichter zu importieren als andere Fische, die nur darauf angewiesen sind, den zum Leben nötigen Sauerstoff vermittelt der Kiemen aus dem Wasser zu entnehmen. Der in diese Familie gehörige Kletterfisch (*Anabas scandens*) ist sogar imstande, über Land zu wandern, wenn sein Wohnsitz ausgetrocknet ist.

Nach der neueren Systematik ist die Familie der Labyrinthfische aufgelöst. Die Gattungen *Polyacanthus*, *Osphromenus*, *Trichogaster*, *Betta* und *Micracanthus* bilden die Familie der Osphromeniden (*Osphromenidae*). Abgetrennt sind als besondere Gattung die Kletterfische (*Anabantidae*). Ähnliche Superbranchialorgane, die den Fisch befähigen, den Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft zu entnehmen, besitzen die Schlangenkopffische (*Ophiocephalidae*) und Hechtkopffische (*Luciocephalidae*)¹⁾.

Körperbeschreibung.

Der Makropode wird, Schwanzflosse nicht mitgerechnet, durchschnittlich 7 bis 8 cm groß. Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und schlank, etwa dreimal so lang als breit. Besonders entwickelt ist das Flossenwerk. Die Rückenflosse hat im vorderen Teile 13 stachelige, im hinteren Teile 6 oder 7 weiche Strahlen, die Afterflosse 16 bis 17 harte und 15 weiche Strahlen, bei den Bauchflossen ist der erste weiche Strahl verlängert, desgleichen die hinteren Strahlen der Rücken- und Afterflosse, sowie die oberen und unteren der halbmondförmigen Schwanzflosse. Diesem wunderbar entwickelten Flossenwerk, das in ausgebreitetem Zustande

¹⁾ Siehe Heft 18 der Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde: „Die Labyrinthfische“, II. Teil.

einen eigenartig schönen Anblick gewährt, hat der Makropode neben seiner Färbung seine Beliebtheit zu verdanken.

Je nach der Jahreszeit, Temperatur, Erregung, der chemischen Zusammensetzung des Wassers ändert sich die Färbung des Makropoden. Gewöhnlich ist die Grundfarbe des Körpers ein grünlich getöntes Braun oder Grau, das in senkrechter Richtung von blaugrünen und roten Streifen durchzogen wird, die wiederum je nach den vorhin erwähnten Einflüssen entweder matt oder in leuchtend metallischer Färbung hervortreten. Zur Laichzeit geht die Grundfärbung bei manchen Exemplaren fast in Sammet Schwarz über und nur die grünblauen Streifen heben sich, allerdings desto wirkungsvoller, ab. Besonders findet man diese Färbung bei Tieren, die in weichem Wasser gezogen sind, desgleichen zeigen alte, nicht mehr fortpflanzungsfähige Männchen diese Färbung. Die rotbraun gefärbten Flossen sind dunkel getüpfelt, strahlenförmig mit roten und blauen Streifen durchzogen und am Rande von einem blauen Saum umgeben. Die fadenförmig verlängerten ersten Bauchflossenstrahlen sind schön orange- oder hochrot gefärbt. Der Kopf und der vordere Teil des Rückens sind grau und mit unregelmäßigen schwarzen Tüpfeln versehen. Die grünschillernen oder blaugrün gefärbten Kiemendeckel sind am hinteren Rande gelbrot umsäumt, besonders kräftig tritt diese Färbung bei den Männchen hervor.

Diese unterscheiden sich vom Weibchen durch die leuchtenderen Farben, überhaupt zeigen die meisten Weibchen einen viel helleren, grauen Grundton, der besonders nur von den roten Querbinden durchzogen ist. Vor allem sind die Rücken-, After- und Bauchflossen beim Männchen stattlicher entwickelt und zu langen Spitzen ausgezogen. Nach den Beobachtungen von Walter Köhler-Magdeburg soll man die männlichen Tiere schon in der Jugend an den wulstigen Lippen erkennen, während die weiblichen Tiere zugespitzte Lippen besitzen. Wahrscheinlich hängt dieser Unterschied mit dem eigenartigen Nestbau der Labyrinthfische zusammen.

Durch richtige Zuchtwahl (langbefloßte Elterntiere)

und Ruhe, Verhinderung der gegenseitigen Befehdung usw. erzielt man Tiere, die sich durch außerordentliche Flossenpracht auszeichnen. Die „Riccia“-Braunschweig teilt hierüber folgenden interessanten Bericht mit¹⁾:

„Durch vollständiges Sichüberlassen des Behälters, abgesehen von der regelmäßigen Fütterung der darin befindlichen Fische mit Daphnien, sei mit der Zeit ein derartiger Pflanzenreichtum in demselben entstanden, daß den Tierchen die Bewegungsfreiheit in vielleicht nicht ganz zuträglicher und auch nicht empfehlenswerter Weise beschränkt worden sei. Der Behälter enthielt außer Vallisnerien nur noch Myriophyllum, welches aber vollständig mit Algen durchwebt war, diese vor allen Dingen zwangen die Tiere zu ziemlicher Ruhe, selbstredend war auch die gegenseitige Befehdung unter den Fischen, wenn auch nicht ganz aufgehoben, so doch auf ein ganz geringes Maß reduziert. Als nun nach einiger Zeit das Schönheitsgefühl und auch das Mitleid mit den Tierchen es nicht mehr zuließen, einen derartig unästhetisch ausschauenden Behälter zu dulden, war das Erstaunen bei Beobachtung der Fische nicht gering, denn das Flossenwerk hatte sich bei denselben um das einundeinhalbfache verlängert, und zwar war dies nicht nur bei den Männchen der Fall, sondern auch die Weibchen besaßen derartig entwickelte Schwimmwerkzeuge, daß man sie unter normalen Verhältnissen für sehr stark befloßte Männchen halten konnte.“

Sein Verhalten im Aquarium.

Wohl selten vereinigt ein Aquarienfisch alle guten Eigenschaften in dem Maße, wie der Makropode. Kein Fisch von seiner Größe stellt so wenig Ansprüche an die Größe des Behälters als er. Er fühlt sich im kleinsten Aquarium wohl, selbst in Einmachegläsern von 3 bis 5 l Wasserinhalt ist er verschiedentlich zur Vermehrung geschritten, doch ist es immerhin empfehlenswerter, ihn in geräumigen Behältern, in denen er sich freier bewegen kann, unterzubringen.

¹⁾ Wochenschrift III, S. 498.

Als Labyrinthfisch ist er imstande, den Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft zu entnehmen, daher macht er an den Sauerstoffgehalt des Wassers wenig Ansprüche. Er fühlt sich am wohlsten in recht altem Wasser; eine Erneuerung oder gar Durchlüftung des Wassers ist ihm sichtlich unangenehm. Er hält in schlechtem, übelriechendem Wasser, in dem kein anderer Fisch am Leben bleiben würde, lange Zeit aus, nur sieht man ihn dann öfters die Oberfläche aufsuchen, um aus der atmosphärischen Luft den Sauerstoff aufzunehmen.

Auf „Luftatmung“ sind die Labyrinthfische unbedingt angewiesen, wie C. Brüning-Hamburg berichtet. Er verhinderte dadurch, daß er 1 cm unter der Oberfläche ein Drahtgitter anbrachte, die Tiere an der Einatmung atmosphärischer Luft. Nach einigen Stunden waren die Tiere im Wasser erstickt.

Ebenso wenig Ansprüche stellt der Fisch an das Futter. Selbstverständlich zieht auch er wie alle anderen Fische das natürliche Futter vor. Fast das ganze Jahr hindurch finden sich in Seen, sumpfigen Wald- und Wiesengräben, Tümpeln, Dorfteichen usw. kleine Krebstiere, als Wasserflöhe (*Daphnia*), Hüpferlinge (*Cyclops*) und Muschelkrebse (*Cypris*). Diese treten oft in so ungeheuren Mengen auf, daß das Wasser eine rötliche Färbung angenommen zu haben scheint. Man hüte sich bei der Fütterung mit Daphnien usw. aber vor einem Zuviel, was besonders von Anfängern häufig geschieht. Die kleinen Krebstierchen sterben leicht ab und verpesteten das Wasser des Aquariums. Aufzubewahren sind die Daphnien in möglichst flachen Gefäßen. Empfehlenswert ist in dieser Hinsicht der von Wolfg. F. Ewald konstruierte Futtertrichter.¹⁾

In den obengenannten Gewässern, besonders in bewachsenen Gräben, erbeuten wir fast bei jedem Netzzuge die Larven der verschiedenartigsten Insekten, von denen vor allem die Mücken- und Eintagsfliegenlarven von allen Fischen gern gefressen werden. Die Larven

¹⁾ Wochenschrift, I, S. 38.

der Stechmücke erhält man leicht, wenn man in Kübel, die mit Regenwasser gefüllt werden, Heu wirft. Sobald das Wasser anfängt, braun zu werden, stellen sich die Mückenweibchen ein, legen ihre Eier in Form kleiner Kähnchen auf die Oberfläche, und bald wimmelt der ganze Kübel von Mückenlarven. Im Frühjahr hat man in den Froschlarven oder Kaulquappen willkommene Leckerbissen für die Makropoden. Die Fütterung mit Bachflohkrebsen (*Gammarus pulex*) soll nach den Beobachtungen von G. Henninger¹⁾ nachteilig sein, da durch dieselben die eingekapselten Jugendformen eines Kratzers (*Echinorhynchus proteus*) in die Eingeweide der Makropoden gelangen. Die Larven durchbohren die Darmwände und führen den Tod der Fische herbei.

Sehr gern nehmen die Makropoden kleine Regenwürmer, größere werden, nachdem man sie mit heißem Wasser übergebrüht, zu Brei gehackt.²⁾

In Ermangelung von natürlicher Nahrung nimmt der Makropode ohne weiteres künstliche Futtermittel an. Hat man im Sommer mit Regenwürmern gefüttert, so ist er im Winter sehr leicht an rohes, mageres Rindfleisch zu gewöhnen, das gehackt oder geschabt dargereicht wird. Auch hier gebe man nur soviel, als gefressen wird, da etwaige Ueberbleibsel leicht das Wasser trüben und verderben. Schnecken, die sonst als Reinigungspolizei alle Ueberreste verzehren, können in Makropodenbehältern leider nicht gehalten werden, da sie selber mit Vorliebe von den Makropoden gefressen werden.

Von den künstlichen Trocken-Futtermitteln sind Ameisenpuppen, Semmel, Oblaten usw. ganz zu verwerfen, da durch dieselben das Wasser verdorben wird.

¹⁾ Natur und Haus, XIII, S. 193.

²⁾ Regenwürmer lassen sich auch den Winter über leicht halten, wenn man sie in frostfreien Räumen in größeren Blumentöpfen oder Holzkisten unterbringt, die nicht mit Erde, sondern mit einem Gemisch von vielem Laub und wenig Humuserde angefüllt sind. Zerriebene Mohrrübe oder ein fauler Apfel obenauf gelegt, bieten den Würmern außer dem modernden Laube genügend Nahrung. Um das Schimmeln zu verhüten, setzt man von Zeit zu Zeit etwas Kaffeesatz der Laubmischung zu. Das Ganze bedeckt man mit einem Stück eines morschen Brettes.

Hingegen sind getrocknete Daphnien, sowie das im Handel erhältliche Garnelenschrot zu empfehlen, doch ist es angebracht, diese Trockenfuttermittel vor dem Verfüttern aufzubrühen. Von den vielen Trockenfuttermitteln seien besonders „Frahms Hammonia“, das „Bartmannsche“ und das vom Chemiker Haberlé-Hamburg hergestellte „Piscidin“ erwähnt. Alle diese Futtermittel werden in verschiedenen feinen Körnungen hergestellt.

Im Winter ist die Freßlust der Makropoden naturgemäß geringer, und es genügt, in der Zeit der kürzesten Tage wöchentlich zweimal zu füttern. Die Futterreste entferne man vermittelt eines Schlammhebers oder eines Schlauches.

Auch in bezug auf die Temperatur ist der seit drei Jahrzehnten in unseren Aquarien heimische Makropode nicht sehr anspruchsvoll. Im Sommer ist eine Heizung unnötig, im Winter genügt die Temperatur der geheizten Wohnräume. Unter $12\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ (10°R) lasse man, wenn man gesunde, muntere Tiere behalten will, jedoch die Wasserwärme nicht dauernd sinken. Wenn der Makropode vorübergehend auch niedere Temperaturen vertragen kann, so bleiben doch leicht üble Nachwirkungen zurück. Die Fische erkälten sich und auf der Schleimhaut bilden sich weiße, flaumartige Pilze, die Saprolegnien¹⁾. Noch gefährlicher sind die Erkrankungen der Schwimmblase, die gleichfalls leicht durch zu niedrige Wassertemperaturen entstehen.

Dürigen teilt in seinem Werke „Fremdländische Zierfische“ folgenden Fall mit, der Herrn P. Lafft-Eßlingen passierte: Einen Teil meiner Makropoden hatte ich an einem Fenster aufgestellt, welches täglich für kurze Zeit der Lüftung wegen geöffnet wurde. Durch einen Zufall wurde aber einmal übersehen, dieses Fenster wieder zu schließen, es blieb bei -10°R Außentemperatur über drei Stunden lang offen. Das hart am Fenster stehende Aquarium kühlte sich infolgedessen so ab, daß sich schließlich auf seiner Oberfläche eine Eisdecke bildete.

¹⁾ Ueber Heilung siehe Seite 31, sowie das Heft 11 der Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde: Krankheiten der Fische und ihre Heilung.

Als ich nach Hause kam, fand ich das Fenster zwar geschlossen, aber die Eisdecke war noch vorhanden. Das Wasser hatte unter der Oberfläche eine Temperatur von $+ 1,5^{\circ}$ R, die Fische, acht an der Zahl und von verschiedenem Alter, lagen fast alle am Boden, nur die zwei ältesten hatten noch aufrechte Stellung, einer Bewegung waren sie jedoch nicht mehr fähig. Ich brachte das Aquarium in das geheizte Zimmer in die Nähe des Ofens und leitete so die allmähliche Wiedererwärmung des Wassers ein. Nach etwa sechs Stunden zeigte sich, daß die zwei kleinsten Fische tot, die übrigen aber wieder munter waren. Letztere haben mit Ausnahme eines einzigen jüngeren, welcher seither mit nach abwärts gekrümmtem Schwanz schwimmt, keinerlei dauernden Schaden genommen. Diese Erfahrung lehrt uns, daß der Makropode auf kurze Zeit auch die dem gänzlichen Zufrieren nächstliegende Temperatur erträgt und daß die älteren Fische diese niedrigen Grade leichter aushalten als die jüngeren.

Bedeutend empfindlicher ist der Makropode wie alle Zierfische gegen plötzlichen Temperaturwechsel. Man vermeide daher, ihn aus kaltem in warmes oder umgekehrt aus warmem in kaltes Wasser zu versetzen. Im ersteren Falle jagen die Tiere wie toll umher und versuchen aus dem Wasser zu springen, da sie zu ersticken drohen, im letzteren Falle sinken sie nach einigen schreckhaften Schwimmbewegungen unter Erblassen der Farben zu Boden und liegen mit geschlossenem Maule und angezogenen Kiemen wie leblos. Beim Ueberführen aus einem in den anderen Behälter soll das Wasser des neuen stets die Temperatur des bisherigen haben. Im Winter nehme man ungeheizte Aquarien nachts von dem Fensterbrett und stelle sie in die Nähe des Ofens.

Wenn man diesen bescheidenen Ansprüchen, die der Makropode an Behälter, Futter und Temperatur stellt, genügt, so wird man, wie kaum an einem andern Fische, seine helle Freude haben. Füttert man ihn regelmäßig um dieselbe Zeit, so stellt er sich gar bald, wenn er seinen Pfleger bemerkt, an der Vorderseite des Aquariums ein, um sein Futter in Empfang zu nehmen. Ich habe

Exemplare jahrelang besessen, die mir das Futter von den Fingern abnahmen, ja danach sprangen, wenn ich es über der Wasseroberfläche ihnen hinhielt. Zu mehreren in einem Aquarium gehalten, hat bald jedes Tier sich seinen bestimmten Platz erwählt, zu dem es immer wieder zurückkehrt.

Wie beim Stichling, sind auch beim Makropoden die Männchen recht kampfeslustig. Mit gespreizten Flossen, am ganzen Körper zitternd, umkreisen sie sich, fahren aufeinander los, verbeißen sich und zerren sich herum, bis endlich der Schwächere, verfolgt vom Sieger, im Pflanzendickicht Schutz zu finden sucht. Selbst gegen das zartere Geschlecht ist der Makropode wenig rücksichtsvoll. Sagt einem Männchen ein Weibchen nicht zu, so jagt er es ununterbrochen im Aquarium umher, beißt ihm die Schuppen vom Körper, zerfetzt ihm die Flossen und wenn man es nicht rechtzeitig entfernt, erliegt es gar bald den wütenden Angriffen. Es kommt vor, daß ein Männchen zur Laichzeit manchmal mehrere Weibchen zu Tode beißt, ehe es mit dem so und so vielen zur Fortpflanzung schreitet. Es ist daher angebracht, den Makropoden in größeren Behältern nur mit gleich großen Raubfischen oder mit ihm an Größe überlegenen Friedfischen zusammen zu halten. Zum Zweck der Zucht gebe man bissigen Männchen kräftige Weibchen.

Zu den unangenehmsten Betätigungen des Makropoden gehört seine Vorliebe für das Herausspringen aus dem Behälter, das besonders während der Laichzeit und von Exemplaren, die noch nicht eingewöhnt sind, geschieht. Es ist daher ratsam, die Oberfläche des Wassers mit Schwimmpflanzen (*Salvinia*, *Riccia*, *Azolla*, *Lemna*) zu versehen resp., was noch besser ist, das Aquarium mit einer Glasscheibe zu bedecken. Durch auf den Rand gelegte Korkstücke bleibt genügend Zwischenraum um die Luft zirkulieren zu lassen. Zu empfehlen sind die von Johs. Peter-Hamburg konstruierten Drahthalter für Glasaquarien. Diese in nebenstehender Figur abgebildeten Halter werden auf den Rand der Glasbehälter geklemmt und auf dieselben die schützenden Glasscheiben gelegt.



Die Bedeckung hat auch den Vorteil, daß die im Aquarium befindlichen Schwimmpflanzen in der unter der Glasscheibe zurückgehaltenen feuchten Luft besser gedeihen.

Die Züchtung des Makropoden.

Nicht nur durch seine Farbenpracht, sein Flossenwerk, sein Wesen gewinnt der Makropode stetig neue Freunde, vor allem ist es das interessante Laichgeschäft, welches ihn zum Liebling aller Aquarienfrennde macht. In der Tat ist, abgesehen von den lebend gebärenden Zahnkarpfen, für den Anfänger zur Zucht kein Fisch so geeignet, wie der Makropode, und ihm haben wir in erster Linie die meisten Anhänger der Liebhaberei zu verdanken. Noch heute zählen die Stunden, in denen ich zum ersten Male mein erstes Makropodenpaar bei den Liebesspielen und beim Laichgeschäft, alles um mich her vergessend, beobachtete, zu den schönsten und kein Zuchterfolg der vielen Neuheiten in späterer Zeit hat mir solche Freude bereitet als dieser erste, trotzdem ich von der nach Hunderten zählenden Brut nur vierzehn Fischchen großzog.

Heutzutage ist dem Anfänger Gelegenheit geboten, in Vereinen bei erfahrenen Mitgliedern, in Zeitschriften und einschlägigen Werken Auskunft über die Aufzucht der Jungbrut zu erhalten, damals hieß es: probieren! und jeder war froh, wenn es ihm gelang, einige Tierchen der zahlreichen Nachkommenschaft großzuziehen.

Im folgenden seien dem Anfänger die wichtigsten Verhaltensmaßregeln gegeben, die für das Laichgeschäft und die Aufzucht der Jungbrut zu befolgen sind.

Zuchtbehälter.

Trotzdem der Makropode in den kleinsten Aquarien, selbst in Einmachgläsern von einigen Litern Inhalt, zum Brutgeschäft schreitet, ist es zu empfehlen, als Zuchtbehälter Aquarien nicht unter $30 \times 20 \times 20$ cm zu verwenden. Je größer der Behälter ist, desto besser für die Aufzucht der Jungen.

Ferner besetze man ein Aquarium nur mit einem Zuchtpaar. Wohl sind Makropodenpärchen auch in Gesellschaftsaquarien zur Fortpflanzung geschritten, doch wurden sie hier durch andere Fische gestört, resp. die Brut von diesen trotz aufopfernder Gegenwehr der Alten gefressen, sodaß schließlich auch diese sich an der Vernichtung der Brut beteiligten.

Von größter Wichtigkeit ist die zeitige Einrichtung der Zuchtaquarien. In ungeheizten Behältern schreiten die Makropoden Ende Mai oder Anfang Juni zur Fortpflanzung. Da für die Aufzucht der Jungbrut das Vorhandensein der unter der Bezeichnung „Infusorien“ bekannten mikroskopisch kleinen Lebewesen unbedingt nötig ist, so richte man die Zuchtbehälter früh genug ein, damit sich diese Tierchen in reichlicher Menge entwickeln können.

Um die Makropoden zum Laichen zu bringen, wurde früher verschiedentlich geraten, das Aquarium mit frischem Wasser zu füllen (natürlich temperiert). Wohl laichten die Fische dann oftmals ab, da aber in solchem Wasser keine Infusorien waren, ging die ausgeschlüpfte Brut aus Nahrungsmangel ein.

Steht dem Liebhaber beim Ablaihen kein Altwasser zur Verfügung, muß er Infusorienwasser ansetzen. In ein mit Regenwasser gefülltes Einmacheglas werfe man eine Handvoll Heu und setze nun das Glas der Mittags-sonne aus. Bald wird das Wasser, wie man sich mittelst des Mikroskopes überzeugen kann, von Infusorien wimmeln. Von diesem Nährwasser fülle man täglich mehrere Male einige Teelöffel voll in den Brutbehälter. Nimmt der Heuaufguß eine dunkelbraune Farbe oder üblen Geruch an, so schütte man ihn fort und stelle frischen her. Ich habe gewöhnlich im Garten einige kleinere Wannen oder Kübel mit solchem Wasser bereit stehen.

Noch empfehlenswerter als der Heuaufguß ist die Infusorienerzeugung durch getrocknete Salatblätter. Auch abgerissene Vallisnerienblätter, abgebrochene Stengel der Wasserpest (*Elodea densa*) trockne man und bewahre sie auf. Diese getrockneten Blätter werden, wenn sie in der Sonnenwärme recht spröde geworden sind, durch ein

feinmaschiges Drahtsieb staubfein gerieben und bei Bedarf einfach auf die Oberfläche des Wassers gestreut. In kurzer Zeit bilden sich ungeheure Mengen von Infusorien. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß viele Jungfischchen (Schleierschwänze, Barben, verschiedene Zahnkarpfen) mit Vorliebe die zarte Pflanzenkost mit verzehren.

Nicht zu empfehlen sind tierische Aufgüsse (Dung, Fleischwasser), da diese leicht in Fäulnis übergehen und das Absterben der Brut verursachen.

Zur Bepflanzung eignen sich die dichtblättrige Wasserpfeife (*Elodea densa*), Sumpfschraube (*Vallisneria spiralis*), Haarnixe (*Cabomba aquatica*) und die Tausendblattarten (*Myriophyllum*). Von Schwimmpflanzen, die für die Zucht der Labyrinthfische empfehlenswert sind, seien Froschbiß (*Hydrocharis morsus ranae*), Trianea bogotensis, Limnobium Spongiae und das schwimmende Lebermoos (*Riccia fluitans*) und *Salvinia auricularia* genannt. Unter den kreisrunden, am Grunde herzförmigen Blättern der ersteren baut der Makropode gern sein Schaumnest. Die Polster der *Riccia* entwickeln sehr viel Sauerstoff, es bilden sich in ihnen ungeheure Mengen von Infusorien und schließlich bieten sie den Jungfischen willkommene Verstecke.

In geheizten Aquarien schreitet der Makropode bedeutend früher, mitunter schon im Winter, zum Nestbau, sobald die Temperatur über 20° C steigt.

Da die Temperatur in den Frühjahrs- und Herbstnächten manchmal bedeutend sinkt und sich das Wasser in den in der Fensterbank stehenden Zuchtaquarien stark abkühlt, ist es empfehlenswert, letztere mit Heizvorrichtung zu versehen.

In Gestellaquarien läßt man in der Mitte des Bodens eine 6 cm im Durchmesser haltende Oeffnung anbringen, über die man eine etwa 10 cm weite und 6—8 cm hohe Heizkapsel aus verzinnem Kupferblech löten läßt. Unter die Oeffnung stellt man ein Nachtlicht oder eine andere Heizquelle. Sehr praktisch und empfehlenswert sind die mit Kaiseröl zu heizenden Sternlampen von Glaschker-Leipzig, sowie die „Triumph“-Heizlampe von Drenkhahn-Charlottenburg.

Für die jetzt allgemein gebräuchlichen Elementen-
gläser ist die Bodenheizung noch immer am geeignetsten
und billigsten. Ein unten und oben offener Holzkasten
von der Größe des Glasaquariums wird an der Vorder-
seite mit einem Ausschnitt zum Einschieben des Heiz-
körpers versehen. Auf diesen Holzkasten legt man eine
an den Rändern umgebogene Blechplatte, die etwa finger-
hoch mit feinem Stubensand gefüllt wird und auf diese
Sandschicht, welche die Wärme nur allmählich durch-
läßt, stellt man das Glasaquarium. Da die Bodengrund-
erwärmung aber das Absterben der Pflanzenwurzeln zur
Folge hat, ist nur Sandboden zu verwenden, in dem
Elodea densa und *Heteranthera zosteraefolia* verhältnis-
mäßig gut gedeihen. Pflanzen mit stärkeren Wurzeln
müssen in kleine, mit Erde gefüllte Töpfe gesetzt und
in die Sandschicht versenkt werden.

Will man den Bodengrund nicht entbehren, so bringe
man ihn nur an der Rückseite resp. noch an den beiden
Schmalseiten an, die vordere Partie wird fingerhoch mit
gewaschenem Flußsand bedeckt. Zwischen der Erd- und
Sandschicht bringt man trennende Schiefer-, Kalk- oder
Zementstreifen an. Unter der Sandschicht, die nicht
bepflanzt wird, kommt der Heizkörper zu stehen. Auf
diese Weise vermeidet man eine schädliche Bodengrund-
erwärmung, und ferner bleibt die Vorderseite des Aqua-
riums von Pflanzen frei, wodurch dem Beschauer ein
besserer Einblick gewährt wird.

Keine Schnecken im Zuchtaquarium!

Gänzlich zu verbannen sind aus den Zuchtaquarien die
Schnecken. Sowohl die Schaumnester, deren animalische
Baustoffe den Appetit der Schnecken reizen, als auch der
unter ihnen abgesetzte Laich der Fische fallen ihnen zum
Opfer. Die Spitzquellschnecke (*Physa acuta*), deren Ver-
mehrung im Aquarium bekanntlich eine ungeheure ist,
sitzt oft zu Klumpen unter und über dem Schaumneste.

Auch die schon ausgeschwärmten Jungfischchen fallen
den Räubern zum Opfer. In den ersten Tagen halten
sich die ersteren meist dicht unter der Wasseroberfläche

auf. Langsam gleiten die Schnecken, auch die sonst harmlose Posthornschncke, mit dem breiten FuÙe an der Wasseroberfläche hängend, dahin. Ein kaum sichtbarer Strudel treibt die Jungfischchen nach der Schnecke und eins nach dem anderen verschwindet im Schneckenmunde.

Standort der Zuchtbehälter.

Trotzdem der Makropode ziemlich niedrige Temperaturen ohne Schaden vertragen kann, entfaltet er bei höherer Wasserwärme erst seine ganze Pracht und kommen erst dann seine beschriebenen Eigenschaften zur Geltung. Je höher die Temperatur, desto lebhafter wird der Makropode, selbst 30° R und darüber scheinen ihm nicht zu schaden.

Daher ist der geeignetste Platz zur Aufstellung des Zuchtbehälters das Fensterbrett der nach Süden gelegenen Seite, auch Ost- und Westseite eignen sich sehr gut, während im Fenster an der Nordseite wohl kaum auf Zuchterfolge zu rechnen ist. Da aber selbst den verwöhntesten Tropenfischen die direkten Sonnenstrahlen nicht zusagen, beklebe man die dem Fenster zugekehrte Rückseite des Aquariums mit grünem Papier. Die sich an dieser Seite bildenden grünen Algen entferne man nicht, da sie zur Dämpfung des grellen Sonnenlichtes beitragen.

Das Zuchtpaar.

Wenn auch die Makropoden in Gesellschaft zur Fortpflanzung schreiten, so ist es doch vorteilhafter, bei Beginn der Laichzeit die Fische paarweise in die Zuchtbehälter zu setzen. Am besten eignen sich zur Zucht ein- bis zweijährige Fische, ältere sind nicht mehr so produktiv und mit dem fünften Jahre ist meist die Laichfähigkeit erloschen. Man nehme, um Inzucht zu vermeiden, zur Zucht nur Fische von verschiedenen Elternstammungen. Ferner achte man darauf, nur schön gefärbte und mit prächtigem Flossenwerk geschmückte Zuchtpaare zu verwenden, da nur solche auch tadellose Nachzucht liefern.

Oft hält es schwer, für ein Männchen, die sehr wählerisch sind, das passende Weibchen zu finden. Es ist vorgekommen, daß ein Männchen drei bis vier Weibchen zu Tode jagte, bis ihm endlich das fünfte gefiel.

Hochzeitskleid und Liebesspiele.

Wenn im Frühjahr die Strahlen der Sonne die Natur zu neuem Leben erwecken, wenn die Pfleglinge der Aquarianer und Terrarianer ihre Winterquartiere verlassen und ihr Hochzeitskleid anlegen, dann rüstet sich auch der Makropode, seine Art zu erhalten. Die Veränderungen in der Färbung, dem Flossenwerk und seinem Wesen künden das Nahen der Laichzeit an.

Während die Weibchen fast das ganze Jahr hindurch eine gleichmäßige Färbung zeigen, die nach dem Ab-laichen noch mehr verblaßt, beginnen die Farben des Männchens, die im Winter nur matt erscheinen, intensiver hervortreten. Der bräunliche Grundton erscheint samtartig und die blaugrünen Querbinden leuchten in kräftigstem Glanze. Die grün schillernden Kiemendeckel sind am hinteren Rande gelbrot umsäumt. Die getüpfelten Flossen, deren Spitzen sich mit Beginn der Laichzeit bedeutend verlängern, sind mit roten oder blauen Linien oder Streifen durchzogen und mit einem leuchtenden Blau gesäumt. Diese wunderbare, kaum zu schildernde Farben- und Flossenpracht erhöht der Makropode noch dadurch, daß er das Flossenwerk, besonders die breite Schwanzflosse, bei seinen Liebeswerbungen fächerartig auseinanderbreitet.

Das ganze Wesen der Fische wird lebhafter. Das Männchen beginnt dem Weibchen den Hof zu machen. In eleganten Bewegungen umkreist es mit gespreiztem Flossenwerk das Weibchen, welches diese Liebeswerbungen zumeist willig entgegennimmt und dieselben in ähnlicher Weise durch anmutige Bewegungen erwidert. Häufig richtet es sich bei den Umkreisungen des Männchens fast senkrecht auf und verharret unter zitternder Bewegung mehrere Sekunden in dieser Stellung. Stundenlang kann man diesen reizenden Liebesspielen mit stets

gleichem Interesse zusehen, und sie sind es wohl hauptsächlich, um deretwillen der Makropode so gern in Aquarien gehalten wird.

Nestbau und Laichgeschäft.

Ende Mai, im geheizten Aquarium bereits früher, schwillt der Leib des Weibchens infolge der reifenden Eier stark an. Jetzt beginnt das Männchen mit dem Bau des Nestes, das mit Vorliebe unter einem größeren Schwimmblatt (Teichrose oder Froschbiß), in Ermangelung dieses auch in einer Ecke des Aquariums angelegt wird. Von der Oberfläche des Wassers holt es atmosphärische Luft und speit diese als kleine, mit schleimigem Speichel umhüllte Bläschen unter das als Stützpunkt des Nestes erwählte Schwimmblatt. Häufig treten diese Bläschen auch hinter den Kiemendeckeln hervor. Auf diese Weise entsteht in wenigen Stunden, meistens während der Nacht, unter dem Schwimmblatte und rund herum um dasselbe ein Schaumnest von 8—10 cm Durchmesser. Dieses erhebt sich infolge seines spezifisch leichteren Gewichtes 1—2 cm über den Wasserspiegel.

Naht sich während des Bauens das Weibchen dem Neste, so wird es vom Männchen durch Püffe vertrieben. Erst wenn das Nest der Vollendung nahe ist, wird der fürsorgliche Ehegемahl nachsichtiger und gestattet die Annäherung seiner besseren Hälfte, die in zärtlicher Hingebung sich an das eifrig das Nest vollendende Männchen anschmiegt und mit dem Maule liebkosend seine Brust berührt.

Endlich ist das Nest vollendet und nach kurzer Wiederholung der Liebesspiele, bei denen es oft so stürmisch zugeht, daß die Flossen zerfetzt werden und das Weibchen einige Schuppen lassen muß, beginnt der Laichakt, dem erst einige Scheinpaarungen vorausgehen. Unter Entfaltung der höchsten Farbenpracht, in zitternder Erregung, umschlingt das Männchen mit ausgespreizten Flossen das sich schräg stellende Weibchen in der Weise, daß der halbkreisförmig gekrümmte Körper nach oben, Kopf und Schwanz, die sich berühren, nach unten ge-

richtet sind. Dabei treten beim Weibchen, das infolge dieser Drehung auf den Rücken zu liegen kommt, durch den Druck, der durch die Umschlingung des Männchens ausgeübt wird, die Eier, meist 10—20, manchmal auch mehr hervor. Diese gleiten an der Afteröffnung des Männchens vorüber, wobei die Befruchtung erfolgt. Da der Laichakt direkt unter dem Neste erfolgt, steigen die befruchteten Eier, die spezifisch leichter sind als das Wasser, unter das Schaumnest. Die durch die Bewegungen der Fische vorbeigetriebenen Laichkörner sammelt das Männchen mit dem Maule und speit sie unter das Nest, ab und zu beteiligt sich auch das Weibchen an dieser Arbeit. Sind alle Eier sorgfältig untergebracht, erfolgt eine neue Umschlingung und Laichabgabe. Dieses wiederholt sich im Laufe einiger Stunden 15- bis 20 mal, sodaß die Anzahl der Eier bei einem Brutgeschäft 300 bis 500 beträgt.

Nach Beendigung des Laichgeschäftes ruht das Weibchen, dessen Färbung außerordentlich verblaßt erscheint, ermattet in einer Ecke des Aquariums. Nun fange man es heraus und bringe es in einen anderen Behälter, da es sonst den eigenen Laich verzehren würde.

Entwicklung des Laiches.

Das Männchen ist jetzt in aufopferndster Weise um den Laich und die ausschlüpfende Brut bemüht. Die Eier sind, von oben gesehen, deutlich als kleine weiße, gelbliche oder rötliche Kügelchen von etwa 1 mm Durchmesser in dem weißen Schaumneste zu erkennen. Unermüdlich erneuert das Männchen die zergangenen Schaumbläschen. Ungewöhnlich schnell erfolgt, nicht nur bei den Makropoden, sondern bei allen nestbauenden Labyrinthfischen, die Entwicklung des Embryos im Ei. Bereits nach 48 Stunden, bei hoher Temperatur noch früher, schlüpfen die jungen Makropoden aus. Die winzig kleinen Tierchen hängen wie kleine schwärzliche Kommata unter dem Schaumneste. Unermüdlich bewacht das Männchen Nest und Brut. Sinkt eins der kleinen Tierchen aus dem Neste oder versucht in zappelnden Schwimm-

bewegungen sich aus demselben zu entfernen, wird es sofort von dem scharf aufpassenden Männchen aufgeschnappt und wieder ins Nest gespieen.

Nach sechs bis acht Tagen ist der Dottersack aufgezehrt und die Jungen, die die Länge von 3 mm erreicht haben, beginnen auszuschwärmen, um ihrer Nahrung, die in den bereits erwähnten mikroskopisch kleinen Infusorien besteht, nachzugehen. Jetzt ist es Zeit, auch das Männchen, welches des ewigen nutzlosen Einfangs überdrüssig ist, herauszunehmen. Es würde jetzt, im Gegensatz zu der bisher aufopfernden Brutpflege, die Jungen als willkommene Leckerbissen betrachten und verzehren.

Setzt man es jetzt zu dem Weibchen, das in der Zeit nach dem Abläichen gut gefüttert werden muß, so beginnt es sofort wieder mit dem Nestbau. Es ist häufig vorgekommen, daß Pärchen 3—4 Tage nach dem ersten Abläichen bereits wieder zur Fortpflanzung schritten. Bei genügend hoher Temperatur laicht ein Makropodenpaar im Laufe des Sommers je nach der Wärme 6- bis 8mal. Doch lasse man höchstens ein dreimaliges Abläichen zu, da sonst die Tiere zu sehr geschwächt werden und im folgenden Jahre nur wenig und schwächliche Nachzucht liefern.

Verteilung der Jungbrut.

Beläßt man die 300 bis 500 Stück zählende Brut in dem Zuchtaquarium, so würden die Infusorien bald verzehrt sein und der größte Teil der Fischchen zugrunde gehen, außerdem würden die schneller wachsenden gar bald unter ihren Geschwistern aufräumen. Man verteile daher einige Tage nach dem Ausschwärmen die Jungbrut in vorher eingerichtete Aufzuchtgläser, zu welchen man die bekannten Einmachegläser benutzen kann. Am besten ist es, um dies Umsetzen zu vermeiden, recht große Zuchtaquarien zu benutzen.

Verfehlt ist es, die Jungfischchen sogleich nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei vermittelst einer Untertasse aus dem Zuchtaquarium herauszuschöpfen. Die Tierchen, die noch der Pflege des Männchens bedürfen, sind viel zu

zart, in diesem Jugendstadium das Umsetzen in andere Behälter vertragen zu können. Das Eingehen des größten Teiles der Brut wäre die unausbleibliche Folge.

Der Wasserstand in den Aufzuchtbehältern betrage höchstens 12 bis 15 cm. Die jungen Tierchen, die sich in der ersten Zeit direkt unter der Wasseroberfläche aufhalten, können den Wasserdruck nicht vertragen und arbeiten sich, wenn sie sich vom Boden nach der Oberfläche bewegen, nur mit größter Anstrengung nach oben.

Nach etwa 14 Tagen sind die Jungfische soweit herangewachsen, daß man sie mit Piscidin Nr. 000 (feinste Körnung) oder Frahms Hammonia füttern kann. Haben sie eine Länge von $\frac{3}{4}$ cm erreicht, vermögen sie kleine Cyclops und Daphnien, welche man durch ein Teesieb gießt, zu bewältigen. Das Wachstum, das bisher ein außerordentlich langsames war, macht jetzt schnelle Fortschritte. Bei guter Fütterung und günstigem Standort des Aufzuchtbehälters sind die Jungen im Alter von 3 bis 4 Monaten bereits geschlechtsreif.

Bewertung des Makropoden.

Im August 1907 veranstaltete die „Ichthyologische Gesellschaft“-Dresden eine Makropoden-Konkurrenz. Joh. Thumm, Mitglied des Preisgerichts, stellte bei dieser Gelegenheit zum ersten Male die Grundsätze für die Bewertung des Makropoden auf, die allgemeinen Anklang fanden. Für die Prämiiierung schlägt er¹⁾ das bei allen Sportzüchtern gültige Punktsystem vor und berechnet folgende Werte in Punkten:

- | | |
|--|-----------|
| 1) Für wohlproportionierten, kräftigen Bau des Körpers und der Flossen bis . . . | 10 Punkte |
| 2) Für gleichmäßig lang ausgezogene Bauchflossen, rot gefärbt, bis | 5 „ |
| 3) Für an den Spitzen geteilte Bauchflossen bis | 5 „ |
| 4) Für gleichmäßig lang ausgezogene Rücken- und Afterflosse bis | 10 „ |

30 Punkte.

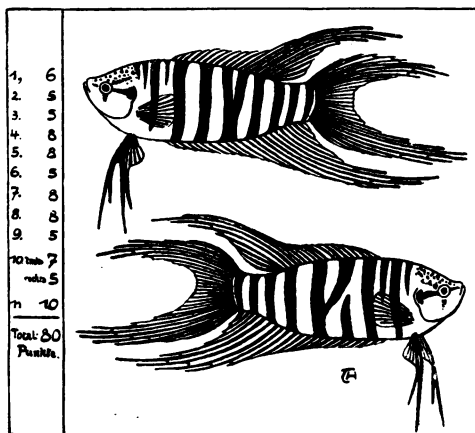
¹⁾ Wochenschrift IV, S. 537.

Uebertrag: 30 Punkte

- | | | |
|---|----|---|
| 5) Für in Faden ausgezogene Rückenflosse, jeder Strahl 2 Punkte, bis | 10 | " |
| 6) Für dito Afterflosse, jeder Strahl 1 Punkt, bis | 5 | " |
| 7) Für breite, gleichmäßig lang ausgezogene Schwanzflosse bis | 10 | " |
| 8) Für jeden oberen Schwanzflossenstrahl 2 Punkte bis | 10 | " |
| 9) Für jeden unteren Schwanzflossenstrahl 1 Punkt bis | 5 | " |
| 10) Für gleichmäßig gebänderte oder parallel gebänderte, scharf abgegrenzte Körperzeichnung für jede Seite (linke und rechte) bis | 20 | " |
| 11) Für scharf abgesetzte Zeichnung und kräftigste Farben in regelmäßigen Formen bis | 10 | " |

Summa: 100 Punkte

In folgenden Beispielen¹⁾ zeigt Thumm die Art und Weise der Bewertung:



„Zu diesem Zwecke,“ schreibt er, „habe ich ein Makropoden-Männchen von beiden Seiten gezeichnet und

¹⁾ Wochenschrift V, S. 272, u. Natur u. Haus XVI, 1. Heft.

bemerke, daß dieses Tier sicher erstklassig wäre, wenn es die Fehler in der Zeichnung der Seiten und den Fehler des nicht gerade elegant geformten Schwanzstieles, der nach oben weist, nicht hätte.

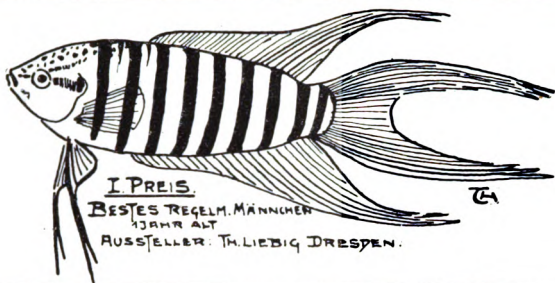
1) verlangt der Standard einen wohl proportionierten kräftigen Bau des Körpers und der Flossen. An den Flossen ist kaum etwas auszusetzen, außer daß die R kürzer als die Afterflosse und die S nicht gleichmäßig lang ist, was aber unter Punkt 4) und 7) zu bewerten ist; kräftig und wohl proportioniert sind sie. Die Form des Körpers ist nicht schön (man vergleiche die Tafel, S. 28, 1. u. 3. Figur), der Kopf eingedrückt, der Rücken direkt hinter dem Kopf zu hoch, der Schwanzstiel zu hoch nach oben gestellt; die Brust-Bauchlinie ist schön. Von den 10 auf diese Eigenschaften zu verteilenden Punkten würde ich dem Fisch 6 geben.

2) und 3) sind für gleichmäßig lang ausgezogene Bauchflossen, mit intensiv roten, ersten Flossenstrahlen und an den Spitzen geteilten Bauchflossen, je 5 Punkte ausgeworfen. Diese 10 Punkte muß der Fisch erhalten, er bekäme sie auch, wenn die Flossen nicht geteilt (doppelspitzig) wären, der besonderen Länge und Schönheit der Färbung wegen.

4) werden 10 Punkte für gleichmäßig lang ausgezogene R und A gegeben. Die R ist kürzer als die A, deshalb werden nur 8 Punkte gegeben werden können. Wäre die R nicht so gut in der Breite entwickelt, so wäre sie wertlos und wären nur 5 Punkte angebracht als Anteil der Afterflosse, welche sehr schön ist.

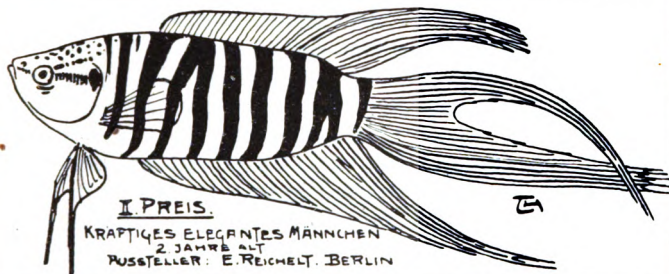
5) Für jeden klar in Faden ausgezogenen Rücken-flossenstrahl sieht der Standard zwei Punkte vor. Am gezeichneten Fisch haben wir 4 Faden, also 8 Punkte im Wert. Der untere (5.) Strahl, von welchem man die Spitze sieht, ist nicht fadenförmig ausgezogen, deshalb kommt er nicht in Anrechnung.

6) Dasselbe gilt für die Faden der A. Hier gilt jeder Faden aber nur 1 Punkt, zusammen 5 Punkte. Warum? Das untere Flossenwerk des Makropoden ist vorläufig noch stärker entwickelt als das obere, fast stets sind unten einige Faden vorhanden, oben aber nicht,



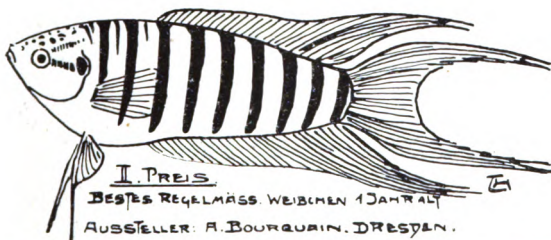
I. PREIS.
BESTES REGELM. MÄNNCHEN
1 JAHR ALT
AUSSTELLER: Th. LIEBIG, DRESDEN.

No 16 ♂	
TABELLE.	10
	5
	5
	10
	4
	2
	10
	6
	3
	20
	10
85	



I. PREIS.
KRÄFTIGES ELEGANTES MÄNNCHEN
2 JAHR ALT
AUSSTELLER: E. REICHELT, BERLIN

No 3 ♂	
BEWERTUNGS-	10
	5
	1
	8
	10
	4
	10
	6
	5
	17 (10+7)
	10
85	



I. PREIS.
BESTES REGELMÄSS. WEIBCHEN 1 JAHR ALT
AUSSTELLER: A. BOURQUAIN, DRESDEN.

No 24 ♀	
NACH DER	10
	5
	8
	4
	3
	9
	4
	4
	20
	9
76	



LOBENDE ANERKENNUNG
FÜR BESTE UNREGELMÄSSIGE ZEICHNUNG
AUSSTELLER: O. HÜLZENBEIMER, DRESDEN.

No 27 ♂	
PUNKTZAHLEN	10
	10
	10
	10
	10
	10
	20
	10
	10
	68

deshalb ist die höhere Bewertung der oberen Flossenteile gerechtfertigt. Als Höchstzahl der zu bewertenden Faden sind je 5 angenommen. Es gibt Makropoden, die auf den unteren Flossenteilen bis zu 8 Faden zeigen, es würden ihnen aber die 3 Punkte mehr auch nichts nützen, denn fast stets ist dann die R fast kümmerlich und der Standard legt mit Recht großen Wert auf gleichmäßig entwickelte, gegenüberliegende Flossen. Es scheint fast sicher, daß immer der eine Teil der Flossen sich auf Kosten des gegenüberliegenden entwickle. (Siehe die Tafel, S. 27, Figur 2 und 4, oberer Schwanzteil resp. unterer.)

7) Für breite, gleichmäßig lang ausgezogene Schwanzflosse würde unser Fisch von den zu erzielenden 10 Punkten, seines schönen oberen, wenn auch etwas kürzeren Schwanzteiles wegen, deren 8 beanspruchen können.

8) und 9) betrifft die Faden im oberen und unteren Schwanzflossenteil, in der gleichen Bewertung wie bei 5) und 6), und werden hier 8 für 4 obere und 5 Punkte für 5 untere Faden zu berechnen sein.

10) Hier besagt der Standard: Gleichmäßig gebänderte oder parallel gebänderte, scharf abgegrenzte Körperzeichnung, für jede Seite 10 Punkte, zusammen 20 Punkte. Ueber diesen Punkt herrscht viel Unklarheit. Weil auf der Makropodenkonkurrenz, Dresden 1907, Th. Liebig mit dem I. Preis prämiierter Makropode (siehe die Tafel, S. 27, erster Fisch) zufällig mit gleichmäßig gerader Parallelbänderung ausgestattet war, nimmt man vielfach an, das müsse unbedingt so sein. Aber keine Ahnung. Die Bänderung kann ganz unregelmäßig sein (siehe Fig. 4). Sie kann mit geraden Streifen parallel, mit krummen Streifen parallel oder ganz unregelmäßig laufen, darf aber nie so sein wie beim abgebildeten Fisch, wo sie parallel und quer läuft. Es muß also Methode selbst in der Unregelmäßigkeit sein.

Der Fisch von Hülzenbecher-Dresden (siehe die Tafel, S. 27, letzter Fisch) hatte etwas bestechend Schönes in seiner regellosen Zeichnung und der dadurch bewirkten flimmernden Färbung, ihm fehlte zum I. Preis weiter nichts als zu Faden ausgezogene Flossen. Doch zurück zur Zeichnung, Seite 26.

Die fehlerhafte Zeichnung der linken Körperseite besteht darin, daß ein Streifen gespalten ist und die Entfernungen der einzelnen Streifen voneinander nicht gleichmäßig genug sind. Resultat: 7 Punkte. Ueber die Hälfte deshalb, weil man noch nicht behaupten kann, daß diese Zeichnung sehr unregelmäßig sei. Die rechte Körperseite zeigt eine arge Entgleisung, es laufen hier deutlich zwei Streifen ineinander und die 5 Punkte bekommt er nur, weil doch ohne Frage bei der ganzen Zeichnung die Tendenz zur gleichmäßigen Querbänderung vorherrschend ist.

Zum Schluß kommt bei der Bewertung noch Punkt 11) in Frage. Es heißt da: Für scharf abgegrenzte Zeichnung und kräftigste Farben in regelmäßiger Form kann bis zu 10 Punkten gegeben werden.

Scharf abgesetzte oder abgegrenzte Zeichnung wird man am ausgeprägtesten bei kräftiger, dunkler Farbe finden und die regelmäßige Form der Farben ist zu suchen in nicht klecksiger oder unregelmäßiger Anordnung der Farbenstriche in den Flossen.

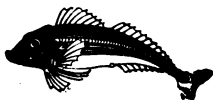
Der abgebildete Fisch ist in dieser Beziehung tadellos, deshalb erhält er volle 10 Punkte.

Hier darf auch nicht unerwähnt bleiben, daß es völlig gleichgültig ist, ob die Grundfarbe des Körpers mehr blau oder grün ist, die Binden mehr hell oder mehr dunkelrot sind, die Hauptsache ist bei der Körperfarbe ein intensiver Metallglanz und für die Binden eine leuchtende Farbe, die sich scharf absetzt, keinesfalls darf die Farbe fahl sein oder gar ineinander verschwimmen.

Man wird sich nun leicht an Hand der Zeichnung ein Bild von einem erstklassigen Makropoden machen können. Hätte das Tier eine tadellose Körperzeichnung, so würde es 8 Punkte mehr erreichen = 88 Punkte, 86 Punkte hatte auf der Konkurrenz der beste Makropode; wäre die obere Körperlinie besser, so bekäme das Tier gar 92 Punkte, und 92 Punkte sind bei einem 100punktigen Standard sehr selten zu erreichen.

Krankheiten des Makropoden und ihre Heilung.

Bei richtiger Pflege wird der Makropode nur selten von Krankheiten heimgesucht. Am wenigsten finden wir (wie bei allen Labyrinthfischen) die den Karpfenfischen so verderblich werdenden Haut- und Kiemenparasiten, wie *Ichthyophthirius*, *Gyrodactylus* usw. Dagegen ist der Makropode als Warmwasserfisch sehr empfindlich gegen Temperaturschwankungen, und weiße, flaumartige Pilze (*Saprolegnien*) finden auf der durch Erkältung empfänglich gewordenen Oberhaut einen günstigen Nährboden. In kurzer Zeit ist der ganze Körper mit diesen Pilzen, die dem gesunden Fisch nichts schaden, bedeckt. Allmähliches Erhöhen der Wassertemperatur auf 20—25° R hat sich als das wirksamste Mittel bewährt. Die gleichfalls durch Erkältung hervorgerufenen Krankheiten der Schwimmblase und die mit Wassersucht behafteten Fische, die man an den abstehenden Schuppen erkennt, sind, wenn es früh genug geschieht, gleichfalls durch Wärme (Sonne!) und niedrigen Wasserstand zu heilen.



Aquarien

Terrarien, sämtliche Aquarien-Behelfe, Durchlüftungs-Apparate, Heiz-Aquarien, Aquarien-Tische und -Gestelle, Wasserpflanzen, Fischfutter etc. liefert in größter Auswahl

äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25/23

Durchaus reelle und prompte Bedienung.

Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus
für Aquarien und alle verwandten Artikel.

Katalog mit 160 Abbildungen gratis und postfrei.

Paul Matte

Steglitzerstr. 11 Lankwitz bei Berlin

Personenverkehr: Berlin—Potsdamer Ringbahnhof bis Station
Südende oder Elektrische Straßenbahn: Behrenstraße—Tempel-
hof—Lankwitz—Ecke Steglitzerstraße.

Spezialzüchterei fremdl. Zierfische,

sowie

winterharte Wasserrosen.

Täglich Eingang von Neuheiten.

===== Preisliste gratis. =====

Aquarien-Institut Reptilien-Haus

Scholze & Pötzschke

Alexanderstr. 28a **BERLIN** Alexanderstr. 28a

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten
in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien
in jeder Ausführung, auch nach Angabe.
Hilfsmittel zur Fisch-u. Reptilienpflege.

Alleinige Vertreter der grössten Importfirma O. EGGLING, New-York.
Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des

 **Prachtkatalog** 

(Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien,
Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

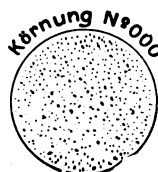
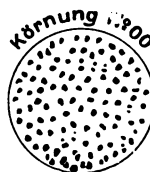
224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,
Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres.

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder
Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.



Piscidin (gesetzl. geschützt) ist das beste Futter der Neuzeit, welches von allen Aquarienfischen begierig gefressen wird, sichert Erfolg in der **Aufzucht von Fischbrut**, zeitigt überaus günstiges **auffallend rasches Wachstum**, verursacht keine Wassertrübung und ist jahrelang haltbar. Durch die Verschiedenheit der Korngrösse ist der Liebhaber in den Stand gesetzt, seinen Pfleglingen die ihnen zusagende Körnung verabfolgen zu können. Ferner ist das Futter im Verbrauch sehr sparsam, da nichts im Wasser, weil zu grosse oder zu kleine Brocken, verdirbt.

Zu haben in Blechdosen à $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ Liter Inhalt

Ladenpreise M. 4.— 2,25 1,20 0,50 0,25

Die $\frac{1}{20}$ -Dosen liefere nur an Wiederverkäufer.

Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.

Verlangen Sie Prospekt vom Erfinder Chemiker

G. Haberlé, Hamburg 23.

Wo nicht erhältlich, versende nur gegen **Voreinsendung** von 1,60 Mark (Postanweisung kostet 10 Pfg.) 3 Dosen à $\frac{1}{10}$ Liter franko als eingeschriebenes „Muster ohne Wert“.

Aquarium „NATURA“

mit dem

Zirkulations-Heizungs- und

⊠ Durchlüftungs-Apparat ⊠

ist weltbekannt als das beste aller heiz-
baren Aquarien.

Kein anderes System bietet den Fischen in gleichem
Maße alle Lebensbedingungen wie in der freien Natur.

Zahlreiche Anerkennungen!

Heizlampe „Automat“ und „Natura“-
Heizlampe für Spiritusgas.

Thermostaten für biologische Forschung und Bakterienzucht.

Aquarien - Heizschränke.

Aquarien-Hülfartikel.

Neuheit:

Glasaquarien mit „Natura“-Heizung

Preislisten umsonst.

Carl Walter, Zeuthen (Mark)

Aquarien-Fabrik.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

Inh.: Berta Kuhnt

in **Conradshöhe** bei Tegel-Berlin

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.



**Spezialität: Schleierschwänze,
Himmelsaugen, Teleskopen, Eier-
fische. Kulturen von winterharten
sowie indischen Seerosen.**



**Grösste Auswahl seltenster Fisch-
neuheiten und Wasserpflanzen.**



Illustr. Prachtkatalog mit 2 vierfarbigen
• Drucktafeln auf •
Kunstdruckpapier: „Die schönsten Importen des Jahres“.
Preis: 0,60 M., Ausland 0,70 M., inkl. Porto.

Illustr. Nachtrag mit 54 verschiedenen Fisch-
abbildungen, darunter die
neuesten Importen des Jahres 1908. Preis: 0,35 M.,
Ausland 0,40 M., inkl. Porto.



**Die Züchtereien besitzen über 140 verschiedene Arten
exotische Zierfische u. 60 Arten winterharte Seerosen.
Vorratsliste auf Wunsch gratis.**

A. Dietrich, Berlin N 58

Schliemannstraße 14

empfehl't alle Arten Hilfsmittel für Aquarienflege.

Vielfach prämiert.

Preisliste 10 Pfg.



Kreuzhahn.

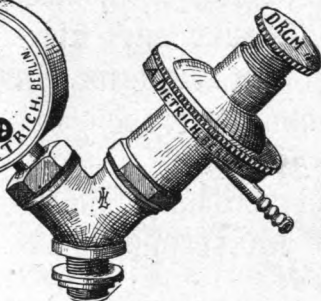
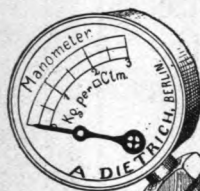


Achtwegehahn.



Lufthahn
nach Dietrich.

Luftkessel etc.



Reduzierventil mit Manometer.

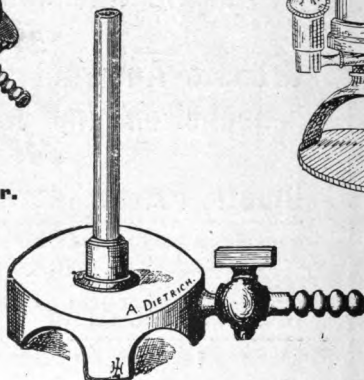


**Pflanzen-
scheren.**

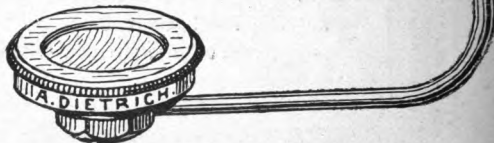
**Hartgummi-
durchlüfter.**



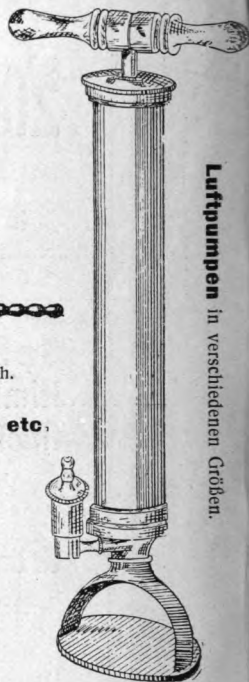
**Scheiben-
bürste.**



Gas-Blaubrenner.
In zwei Größen mit und ohne Hahn.



Metalldurchlüfter
mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.



Luftpumpen in verschiedenen Größen.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

Allen Aquarien- und Terrarienfreunden empfehlen wir die in
unserem Verlage erscheinende illustrierte und reichhaltige

■ ■ WOCHENSCHRIFT ■ ■
für Aquarien- und Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:

„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber: Dr. Ziegeler, Spandau, Jagowstraße 4.

Hervorragendes und billigstes Fachblatt auf diesem Gebiete.

**Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde
Deutschlands.**

Preis vierteljährlich (13 Nummern): Durch den Buch-
handel bezogen 1,15 Mk.; bei der Post bestellt (frei ins
Haus) 1,25 Mk.; direkt vom Verlage per Kreuzband (Deutsch-
land u. Oesterr.-Ung.) 1,65 Mk., (sonstiges Ausland) 1,80 Mk.
= Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein. =

= Probenummern auf Wunsch gratis und franko =

Schmidt & Kropac

Inhaber: Osw. Schmidt

Kuglerstraße 42 **Berlin N. 113** Kuglerstraße 42

Nähe Ringbahnhof Schönhauserallee

Züchterei fremdländischer Zierfische

=== sowie Pflanzenkulturen ===

Steter Eingang von Neuheiten.

Größtes Lager am Platze.

Preisliste gratis und franko.

Auf allen beschickten Ausstellungen höchste Auszeichnungen.

Heizbares Aquarium „IDEAL“

Das beste Zuchtaquarium der Gegenwart

Fabrik und Lager:
Stallschreiberstr. 13.

Alleiniger Erfinder und Fabrikant:

F. Olaf Andersen, Berlin S. 14.

Laden und Kontor:
Sebastianstr. 41.



Einfache Ausführung.



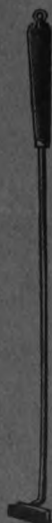
Mit Verzierung.

Diese Aquarien sind je nach der Länge durch matte, einschiebbare Glaszwischenwände in 2 bis 5 Fächer geteilt. Anfertigung aller gewünschten Aquarien und Terrarien nach Maß und Zeichnung in eigener Fabrik.

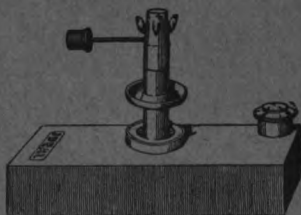
Preise und Maße zum heizbaren Aquarium „Ideal“.

No.	Länge in cm	Breite in cm	Höhe in cm	Preise in Mk. für einfache Ausstattung	Preise in Mk. m. Verzierung u. Holzboden
1	25	23	22	6,51	8,45
2	33	26	29	10,50	13,65
3	43	27	30	14,75	19,15
4	52	30	31	18,—	23,40
5	63	31	32	21,50	27,95
6	73	35	34	25,—	32,50
7	82	35	36	28,—	36,40
8	90	40	40	32,—	41,60
9	100	40	40	35,—	45,50

Aquariumbürsten 75 Pfg.



Einfache Lampe
50 Pfg.



Patentamt. geschützt.
Spiritus-Gas-Heizlampe
„Ideal“ 4,— Mk.

Metall-Schlammheber von 1,75 Mk.



Aquariumnetze 40 Pfg.



Eigene Zierfischzüchtere. ★ Kultur von Wasserpflanzen.

Höchste Auszeichnung: „Ehrenpreis der Stadt Berlin“.
Viele Anerkennungen von Autoritäten 1. Ranges und der Presse.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



≡ Heft 3 ≡

Preis 40 Pfennig

II. Auflage

Die Barben

und die den
Barben verwandten
Arten

✿ Mit 8 Abbildungen ✿

Von

K. Stansch.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



In der
Bibliothek
für
Aquarien- und Terrarienkunde

sind bisher folgende Hefte erschienen:

- Heft 1: **Das Süßwasseraquarium.**
„ 2: **Der Makropode und Polyac. cupanus.**
„ 3: **Die Barben.**
„ 4: **Die Zahnkarpfen.**
„ 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen
Abarten des Goldfisches.**
„ 6: **Einheimische Fische für das Süß-
wasseraquarium. I. Teil.**
„ 7: **do. II. Teil.**

In Vorbereitung befinden sich:

Das Terrarium.

Die Schnecken.

Das Seewasseraquarium.

Weitere Hefte folgen.

Die Bibliothekshefte können durch jede
Buchhandlung bezogen werden.



DER VERLAG
Gustav Wenzel & Sohn.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 3:

Die Barben

und die den Barben verwandten Arten.

Von

K. Stansch.



Mit 8 Abbildungen.



Preis 40 Pfg.



Zweite, neu durchgesehene Auflage.



Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1907.

Alle Rechte vorbehalten

Die Kliches zu Rasbora heteromorpha, Barbus lateristriga und Danio rerio wurden dem Verlag von Herrn Emil Reichelt, Berlin, freundlichst zur Verfügung gestellt.

Einleitung.

Keine andere Gattung der Karpfenfische (*Cyprinidae*) zählt so viele Arten wie die Gattung der Barben (*Barbus Günther*). Unsere Fauna weist nur zwei Vertreter auf, die Flußbarbe, *B. fluviatilis*, und den Semling, *B. petenyi*, die beide kaum als Aquarienfische in Betracht kommen. Während die Barben in der neuen Welt nicht vertreten sind, kennt man aus den Gewässern Afrikas und vor allem Ostindiens etwa 200 Arten, von denen sich die kleineren, großschuppigen besonders für unsere Aquarien eignen.

Der Körper ist länglich, mäßig zusammengedrückt, die Schuppen sind von verschiedener Größe. Der Mund ist bogenförmig gekrümmt, vorder- oder unterständig, die Lippen sind mit vier, zwei oder gar keinen Bartfäden versehen. Die Schlundkieferzähne sind mit hakenförmiger Spitze versehen und stehen in drei Reihen (5, 4 oder 3, 3 oder 2 — 2 oder 3, 3 oder 4, 5). Die Rückenflosse beginnt gegenüber oder beinah gegenüber der Wurzel der Bauchflossen und hat gewöhnlich den längsten (dritten) Strahl verknöchert, vergrößert und oft gesägt (Günther).

Bereits im Jahre 1895 importierte die Firma J. F. G. Umlauf-Hamburg eine bisher noch nicht bestimmte Barbenart, die unter der doppelt falschen Bezeichnung „Japanischer Bitterling“ in den Handel kam, denn der Fisch stammte nicht aus Japan, sondern aus Ostindien und gehörte auch nicht zu der Gattung *Rhodeus* (Bitterling), sondern zu den Barben, wie der verstorbene Ichthyologe Dr. Hilgendorf feststellte. P. Matte-Lankwitz kaufte den Import und erhielt auch noch in demselben Jahre Nachzucht, die auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896 ausgestellt wurde.

Leider verschwand das ansprechende Fischchen bald wieder von der Bildfläche, und erst acht Jahre später wurde wieder eine Barbenart importiert, unsere Prachtbarbe, der in rascher Folge sich eine ganze Anzahl anderer Arten anreihete. Durch ihr schillerndes Farbenkleid, ihre Anspruchslosigkeit und Munterkeit, sowie ihre leichte Zucht in unsern Aquarien haben sie sich im Sturm die Herzen der Liebhaber erobert und gehören heute zum eisernen Bestande unserer Aquarienfische.



1. *Barbus conchoni* (Ham. Buch.),

Prachtbarbe, rote Barbe.

Einführung.

Eingeführt wurde die Prachtbarbe erstmalig im Herbst 1903 durch den Hamburger Importeur Hans Stüve, gezüchtet in der Schämeschen Zierfischzüchterei in Dresden. In den Fachzeitschriften veröffentlichten zuerst C. Thomas-Dresden und der Verfasser dieses Heftchens ihre Beobachtungen und Zuchtresultate.¹⁾ Durch einen Irrtum P. Schämes wurde unser Fisch unter der Bezeichnung *B. ticto* in den Liebhaberkreisen eingeführt. Er hatte dem bekannten Ichthyologen Professor Hilgendorf zwei Arten Barben zum Bestimmen gesandt. Dieser bestimmte die eine Art als *B. ticto* und P. Schäme verwechselte diese mit der gleichzeitig eingesandten Prachtbarbe. Nach etwa Jahresfrist unterzogen gleichzeitig Dr. Reh-Hamburg und Dr. Pappenheim-Berlin die beiden Barben einer Nachbestimmung. Ersterer bestimmte unsere Prachtbarbe als *Barbus conchoni* Ham. Buch., letzterer als *B. pyrrhopterus* McClell. Francis Day zieht in seinem 1878 erschienenen Werke „The fishes of India“ die beiden früher als besondere Arten geführten Fische als *B. conchoni* Ham. Buch. zusammen.²⁾

¹⁾ „Natur und Haus“, XII. 276 und „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, I. S. 67 und 82.

²⁾ W. Köhler, Nomenklaturfragen „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, XVI. 402.



Barbus conchoni, Prachtbarbe.

Gestalt und Färbung.

Die Prachtbarbe ähnelt im Körperbau unserm Bitterling. Sie erreicht in ihrer Heimat Ostindien eine Länge von 16 cm, wird jedoch in unseren Aquarien selten über 6 cm lang.

Das wundervolle Farbenkleid unseres Fisches rechtfertigt den Namen „Prachtbarbe“. Besonders zur Laichzeit schimmern die verhältnismäßig großen Schuppen wie glänzende Edelsteine. Der Rücken bis zur Seitenlinie zeigt ein schwer zu beschreibendes glänzendes Olivgrün. Die Seiten des Körpers sind, besonders am frühen Morgen, mit einem zarten Karminrot gefärbt, sodaß der ganze Fisch wie in rote Tinte getaucht erscheint. Am schönsten kommt die prächtige Färbung zur Geltung, wenn man den Fisch bei auffallendem Lichte betrachtet. Nahe der Schwanzwurzel befindet sich ein schwarzer, pfefferkorngroßer, von einem goldigen Saum umgebener Fleck.

Geschlechtsunterschiede.

Die Färbung des Weibchens ist im großen und ganzen matter, besonders das prächtige Rot tritt nur angedeutet auf. Die Spitze der schwach orangerot gefärbten Rückenflosse ist beim Männchen schwarz. Dieser schwarze Fleck in der Rückenflosse fehlt dem Weibchen ganz oder ist nur schwach angedeutet. Die übrigen Flossen sind beim Männchen rötlich, während sie beim Weibchen durchscheinend hell sind.

Wesen und Eigenschaften.

An Munterkeit, Anspruchslosigkeit und Ausdauer wird die Prachtbarbe von keinem andern Zierfisch übertroffen. Keine Spur von Zank- und Streitsucht stört das idyllische Zusammensein. In munterem Spiel tummelt sich die ganze Gesellschaft ununterbrochen durcheinander, bis ihre außerordentlich stark entwickelte Neugier durch irgend einen Umstand erregt wird. Einst setzte ich einige Kaulquappen als Reinigungspolizei in das stark veralgte Barbenaquarium. Sobald eine derselben durch den Behälter ruderte, schossen alle Barben, zehn an der Zahl, hinterher, besahen sich das unbekannte Vieh einen Augen-

blick, und schossen dann wieder davon, bis sich nach ein paar Augenblicken das Schauspiel wiederholte.

In ihrem Aquarium fühlen sie sich bald heimisch, und wenn sie nicht zu oft umquartiert werden, gewöhnen sie sich leicht an ihren Pfleger, kommen bei seinem Nahen an die Vorderscheibe und nehmen schließlich das Futter aus den Händen.

In Anspruchslosigkeit kommen ihnen höchstens der Einfleckkärpfling, *Girardinus caudimaculatus*, und der Panzerwels, *Callychthys punctatus*, gleich. Sie halten im kleinsten Behälter, selbst in Einmachgläsern, aus, doch ist es ratsam, ihnen wegen ihrer Beweglichkeit etwas größere Aquarien einzuräumen. Ich benutzte als Abbläichbehälter Glasaquarien von $36 \times 24 \times 24$ cm. Ebenso wenig Ansprüche stellen sie an die Temperatur. Sie sind bei 12° C ebenso munter wie bei 20° , ja, höhere Wärmegrade als 25° C sind ihnen scheinbar unangenehm, da sie in diesem Falle öfter über die Wasseroberfläche empor-schnellen. Am zusagendsten scheint ihnen eine Temperatur von 20° C zu sein. Für Liebhaber, die keine heizbaren Aquarien besitzen, ist die Prachtbarbe aus diesem Grunde ein Idealfisch.

Sehr wenig wählerisch ist sie in betreff der Nahrung. Lebendes wie totes, natürliches wie künstliches Futter wird von ihr mit gleicher Gier genommen. Selbstredend ist die Fütterung mit Daphnien am empfehlenswertesten und gedeihen die Tiere dabei auch am besten. Da sie auch vegetabilischer Nahrung bedürfen, streue man ab und zu zerriebenen, getrockneten Salat auf die Wasseroberfläche.

Für Krankheiten und Parasiten, von denen die mit den Barben verwandten Karpfenarten (Schleierschwanz etc.) viel zu leiden haben, scheint die Prachtbarbe wenig empfänglich zu sein. Mir ist von den vielen Hunderten, die ich besessen habe, noch nie eine an Krankheit zugrunde gegangen.

Fortpflanzung.

Die Laichzeit der Prachtbarbe beginnt sehr zeitig im Jahre. In geheizten Räumen oder heizbaren Aquarien schreitet sie bereits im Februar zur Zucht. Wenn sie

auch keine Brutpflege übt, wie viele andere Aquarienfische, so ist dennoch ihr Laichgeschäft sehr interessant. Bei guter Fütterung wird die Prachtbarbe bereits mit 4 Monaten laichfähig. Das silberglänzende Kleid des Männchens überzieht sich mit dem wunderbaren Rot und in der Rückenflosse erscheint der tiefschwarze Fleck. Ununterbrochen treibt das Männchen das Weibchen. Hin und her, auf und ab jagen sie in blitzschnellen Wendungen durch das Pflanzendickicht des Aquariums, wobei das Männchen mit der Schnauze die Aftergegend des Weibchens berührt. Plötzlich, bei einer schnellen, scharfen Wendung wirbeln etwa 20—30 Eier durch das Wasser. Durch den Druck, den das Weibchen bei dieser Wendung auf die Eier ausübt, werden dieselben mit großer Gewalt herausgepreßt, bleiben an den Pflanzen kleben oder fallen zu Boden. Zu gleicher Zeit gibt das Männchen die Samenflüssigkeit ab und befruchtet die Eier. Das Wasser muß mit den Samenkörperchen geradezu geschwängert sein, sonst könnten unmöglich die Eier, die zerstreut umherfliegen, alle befruchtet werden.

Dieser Vorgang wiederholt sich innerhalb zwei bis drei Stunden etwa alle fünf Minuten, sodaß ein ausgewachsenes Weibchen 5—800 Eier ablegt. Während der Zwischenpausen suchen beide Tiere den Bodengrund ab und verzehren wieder einen großen Teil der abgelegten Eier. Durch recht dichte Bepflanzung (*Myriophyllum* und *Elodea densa*) rettet man einen beträchtlichen Teil des erhaltenen Laiches. Ruhen die Tiere ermattet im Dickicht oder in einer Ecke, so fange man beide heraus, da sie sonst den Laich, resp. die ausgeschlüpften Jungen, verzehren würden. Da die Prachtbarbe bei guter Fütterung sehr produktiv ist, laicht sie bereits nach ein paar Tagen wieder. Bis Ende August dauert die Laichzeit, sodaß die Nachkommenschaft eines Pärchens im Jahre nach vielen Tausenden zählt.

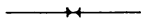
Entwicklung und Aufzucht der Jungen.

Die Eier, die zum kleineren Teil an Pflanzen kleben, zum größeren Teil zu Boden fallen, haben die Größe von Grieskörnern und sehen wasserhell aus. Bereits nach

12 Stunden kann man den Embryo erkennen und (bei einer Temperatur von etwa 20—22° C) nach 24—36 Stunden schlüpfen die Jungen aus. Sie haben die Gestalt eines Komma, sehen wasserhell aus und hängen etwa einen Tag an den Pflanzen und Glaswänden des Aquariums. Dann beginnen sie die ersten Schwimmversuche und machen Jagd auf Infusorien. Ist das Wasser des Ablaihbbehälters noch nicht sehr alt, so stelle man Infusorienwasser her, indem man getrockneten (durch Wärme spröde gemachten) Salat in einem Leinwandbeutel staubfein zerreibt, mit Regenwasser übergießt und der Sonne aussetzt. Von diesem Wasser, in dem sich nach etwa 2 Tagen ungeheure Mengen Infusorien befinden, gieße man mehrmals am Tage einige Löffel voll in das Aufzuchtaquarium. Nimmt das Wasser einen sehr üblen Geruch an, gieße man es fort und setze frisches an. Auch kann man auf die Oberfläche des Zuchtaquariums das staubfeine Salatpulver streuen. Dadurch entwickeln sich direkt im Zuchtbehälter Infusorien und zugleich dient der verfaulende Salat den Jungen zur Nahrung.

Nach weiteren vier bis fünf Tagen kann man zum Füttern Piscidin Nr. 000 verwenden, nach etwa vierzehn Tagen vermögen sie kleine, durch ein Sieb gegebene Cyclops und Daphnien zu bewältigen. Unter jeder Brut befinden sich einige, die ihren Geschwistern im Wachstum bedeutend voraus sind. Diese fange man heraus, da sie bald unter den kleinen gewaltig aufräumen würden. Diese schnellwüchsigen Exemplare sind im Alter von vier Monaten bereits laichfähig und eignen sich besonders zur Zucht, da sie kräftige Nachkommenschaft hervorbringen.

Durch ihre prächtige Färbung, ihre Anspruchslosigkeit und Munterkeit, durch ihre leichte Züchtung hat die Prachtbarbe längst das Bürgerrecht erworben und ist jedem Liebhaber, vor allem dem Anfänger, der noch nicht im Besitze heizbarer Aquarien ist, auf das wärmste zu empfehlen.



2. *Barbus ticto* (Ham. Buch.)

Zweifleckbarbe.

B. ticto wurde gleichfalls von H. Stüve importiert und von P. Schäme erworben. Durch die bereits erwähnte Verwechslung führte etwa ein Jahr lang die Prachtbarbe fälschlicherweise obigen Namen. Tote Exemplare beider Barben (die Bestimmung wurde an Spiritusexemplaren vorgenommen) haben in Form, Farbe, Beschuppung und Flossenstrahlen sehr viel Ähnlichkeit miteinander, lebende Tiere sind dagegen leicht zu unterscheiden.

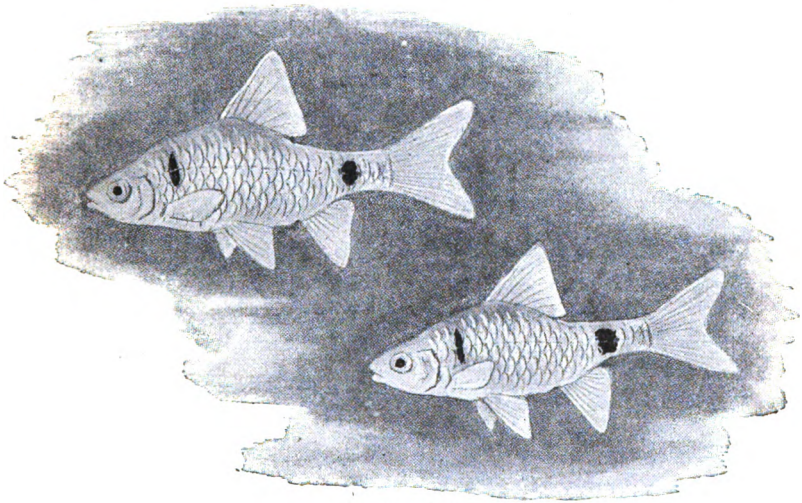
B. ticto ist kleiner als *B. conchoni*us, die größten meiner Exemplare maßen 5 cm. Außer dem schwarzen Fleck vor der Schwanzwurzel, vor dem sich ein goldig schimmernder, phosphoreszierend wirkender Saum befindet, hat *B. ticto* auch einen zweiten, etwas kleineren über der Brustflosse (Zweifleckbarbe). Wenn ihr auch das prächtige Rot der Prachtbarbe fehlt, so besitzt sie doch dafür einen wunderbaren Silberglanz, der durch die erhöhten Schuppenränder noch bedeutend verstärkt wird. Besonders bei auffallendem Sonnenlicht oder bei Lampenschein glitzern die Schuppen wie lauter Diamanten.

Schwieriger als bei der Prachtbarbe sind bei der Zweifleckbarbe die Geschlechter zu unterscheiden. Die Körperform des Männchens ist wie bei den meisten Barben schlanker als die des Weibchens. Während der Laichzeit ist letzteres nicht nur an den Seiten bedeutend stärker, die Bauchlinie ist direkt nach unten gewölbt. Die Rückenflosse des Männchens zeigt kleine schwarze Striche, die beim Weibchen nur schwach angedeutet sind. Alle anderen Flossen sind bei letzterem rötlich angehaucht, während die des Männchens glashell durchsichtig sind.

Auch *B. ticto* ist gleich *B. conchoni*us sehr bescheiden in ihren Ansprüchen. Weder an den Behälter, noch an Temperatur und Futter stellt sie besondere Forderungen. Munter wie alle Barben ist auch die Zweifleckbarbe in steter Bewegung. Nur wenn sie erschreckt wird, duckt sie sich an den Boden des Aquariums und beobachtet, ruckweise den Körper vor- und rückwärts bewegend, den Störenfried. So zutraulich wie die Prachtbarbe wird sie nie ihrem Pfleger gegenüber.

Dafür hat dieser aber umsomehr Freude an den jungen Zweifleckbarben, wenn ihm die Zucht gelingt. Ist man im Besitze eines „garantierten“ Zuchtpärchens, so ist dieselbe ebenso leicht wie die der Prachtbarbe.

Naht der Zeitpunkt des Laichens, so schwillt der Leib des Weibchens infolge der reifenden Eier derart an, daß es einen förmlichen Hängebauch bekommt, das glitzernde



Barbus ticto.

Kleid des Männchens überzieht sich mit einem schwachen, orangeroten Schimmer. Die Laichablage geschieht meist in den allerfrühesten Morgenstunden und erfolgt in ähnlicher Weise wie bei der Prachtbarbe. Die rübsamen-großen Eier sind wasserhell und kleben zum kleineren Teile an Pflanzen, die meisten fallen beim Treiben zu Boden. Auch bei der Zweifleckbarbe ist die Anzahl der Eier eine bedeutende. Ein sehr stark gewordenes Weibchen, das ich in einem Behälter allein hielt, laichte ab und da die Eier nicht befruchtet waren, wurden sie von Saprolegnien befallen. Am Abend war der ganze Boden ein einziger Pilzrasen, eine solche Menge Eier waren ab-

gelegt. Wie alle Barben frißt auch *B. ticto* den Laich sofort auf, und daher erklärt sich wohl auch die Angabe verschiedener Liebhaber, daß die Anzahl der abgelegten Eier eine sehr geringe (40—50 Stück) sei.

Um recht viel Laich vor den kannibalischen Alten zu retten, empfiehlt es sich, das Zuchtbecken dicht mit Tausendblatt (*Myriophyllum*) zu bepflanzen, wie das bereits bei der Prachtbarbe erwähnt, und die Alten sofort nach beendetem Laichgeschäft herauszufangen.

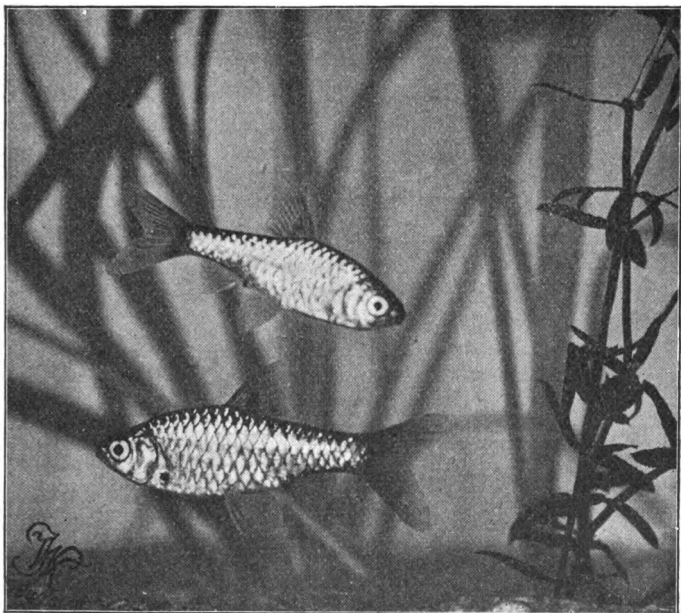
Bei einer Temperatur von 25° C schlüpfen die Jungen etwa nach 26—30 Stunden aus. Wie mit Schwänzchen versehene, glashelle Grieskörnchen hängen sie senkrecht an den Pflanzen und Glaswänden. Nach 12—16 Stunden werden die Augen sichtbar und die Fischlein beginnen sich dunkler zu färben. Am zweiten Tage schwimmen sie bereits umher, um Jagd auf Infusorien zu machen. Die Aufzucht der Jungen ist die gleiche wie bei der Prachtbarbe.

Die Jungen besitzen ein von den Alten völlig verschiedenes Kleid, sodaß ein Nichtkenner sie nie für junge *B. ticto* halten würde. Bereits nach 3—4 Tagen erscheinen die Jungen grün und grau gesprenkelt, und mit zunehmendem Wachstum erscheint der Körper mit kommaähnlichen schwarzen Flecken bedeckt. Der erste Strahl der außerordentlich hohen und steilen Rückenflosse ist gleichfalls schwarz gefärbt, dadurch den Tierchen eine gewisse Aehnlichkeit mit jungen Panzerwelsen verleihend. Haben sie eine Größe von etwa 2 cm erreicht, verschwindet allmählich das reizende Jugendkleid, die bekannten zwei Flecke entwickeln sich und bald gleichen sie völlig den Alten.

3. *Barbus vittatus* (Day).

B. vittatus gehört zu den kleinsten Barbenarten, sie wird durchschnittlich 3½ cm, selten 4 cm lang. Sie kommt, wie die meisten ihrer Verwandten, aus Ostindien, wo sie als die am häufigsten vorkommende Art die Sümpfe der Reisfelder bewohnt. Sie wird von den Eingeborenen in Mengen gefangen und gegessen.

Sie wurde im Frühjahr 1904 von der Hamburger Importfirma Köppe & Siggelkow in großen Mengen importiert und aus diesem Grunde zu einem verhältnismäßig billigen Preise auf den Markt gebracht. Die Vermutung C.Brünings, daß die neue Art vittatus sei, wurde von der Importfirma als Tatsache aufgefaßt und die neue Barbe unter diesem



Barbus vittatus.

Namen von ihr in den Handel gebracht. Bald wurden von verschiedenen Seiten Stimmen laut, welche die Richtigkeit des Artnamens bezweifelten. W. Köhler bestätigte jedoch später die Vermutung Brünings.¹⁾

Trotz des billigen Preises fand das reizende Fischchen nicht die Verbreitung, die es verdiente. Die nimmer auf-

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“ XVI, S. 404.

hörenden Lobgesänge auf die Vorzüge der Prachtbarbe ließen die übrigen eingeführten Arten der Familie als zu einfach erscheinen, trotzdem jede Art ihre besonderen Vorzüge besitzt und alle es verdienen, daß die Aquarienliebhaber ihnen ihr Interesse zuwenden.

Die Körperform ist schlanker als bei den beiden vorhergehenden Arten, besonders die Männchen, die sich vom Weibchen durch die geringere Größe unterscheiden, weisen eine gestreckte Form auf. Bei jüngeren Tieren zieht sich die Seitenlinie entlang über die glitzernden Schuppen ein schmaler, silberglänzender Streifen. An der Schwanzwurzel befindet sich ein schwarzer Fleck, der von einem gelben Ringe umgeben ist. Das charakteristischste Kennzeichen unserer Barbe weist die Rückenflosse auf. Ein zimmtfarbener Fleck am Grunde derselben wird durch eine schräg laufende schwarze Binde begrenzt, die wiederum einen schwach orangefarbenen Saum hat. Diese einfache Flossenzeichnung verleiht dem ganzen Fischchen ein reizendes Aussehen.

Wie alle Barben, begnügt sich auch *B. vittatus* mit dem kleinsten Behälter, verlangt keine künstliche Heizung, nimmt sowohl künstliches als natürliches Futter, ist stets munter und lebhaft und last not least pflanzt sich leicht fort im Aquarium.

Gelegentlich eines Besuches der Matteschen Zierfischzuchterei in Lankwitz erstand ich unter anderen Fischen auch ein Pärchen *B. vittatus*. Nach meiner Rückkehr brachte ich dasselbe in einem ungeheizten Aquarium, dessen Wassertemperatur 15° C betrug, unter. Die Tiere, machten sofort Jagd auf die in dem Behälter befindlichen Daphnien. Meist hielten sich die Tiere in dem dichten *Elodea densa*-Dickicht auf, nur des Abends bei Licht und bei der Fütterung kamen sie an die Vorderseite. Da ich bei der frühen Jahreszeit (Ende April) nicht annahm, daß sie in einem ungeheizten Aquarium laichen würden, beobachtete ich die Tiere nicht genauer. Ende Mai wollte ich das Pärchen in einen bereitgestellten Zuchtbehälter überführen und entdeckte beim Herausfangen zu meinem größten Erstaunen mehrere etwa 1 cm messende junge *vittatus*. Die Alten mußten also, trotzdem der

Mai nicht besonders warm gewesen war, an einem sonnigen Tage bald nach dem Einsetzen abgelaicht haben.

Da das Weibchen ziemlich stark war, hoffte ich auf ein baldiges zweites Ablaichen und nahm mir vor, scharf aufzupassen, um die Laichabgabe beobachten zu können. Sobald die Tiere ihr neues Heim einer gründlichen Berücksichtigung unterzogen hatten, begann das Männchen, das Weibchen zu treiben. Bei beiden Tieren zeigte sich längs der Seitenlinie ein stahlblauer, ins grünliche schillernder Streifen, und die Binde in der Rückenflosse des Männchens nahm eine sehr intensive Färbung an. Wie die andern Barben und der Schleierschwanz versetzte das Männchen dem Weibchen bei der tollen Jagd Puffe in die Seiten oder stieß es mit der Schnauze in die Aftergegend. Eine Eiabgabe beobachtete ich nicht.

Als am andern Tage die Tiere ruhig im Myriophyllumgewirr standen, unterzog ich die Pflanzen einer genauen Durchsicht, konnte aber trotz des angestrengtesten Sehens keine Eier entdecken. Am andern Tage sah ich eine Anzahl der hellen Kommata an den Scheiben und Pflanzen hängen. Ich fing die Alten heraus und etwa 40 Junge waren von der sicher zahlreicheren Brut übrig geblieben.

Nach 6 Tagen bereits laichten sie zum dritten Male. Das Ausstoßen der Eier konnte ich auch diesmal nicht wahrnehmen, wahrscheinlich wegen der Kleinheit derselben und der glashellen Färbung. Ich vermute, daß der Vorgang der gleiche ist wie der bei der Prachtbarbe beschriebene. Bei den Puffen des Männchens und den energischen Wendungen des Weibchens werden die Eier ausgestoßen und vom Männchen befruchtet. Schon lange vor Beendigung des Laichgeschäftes sah ich einzelne, $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser haltende Eier an den Myriophyllumblättern kleben. Nach etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden änderte sich das Bild. Sobald sich das Männchen dem Weibchen näherte, kehrte sich letzteres gegen dasselbe und jagte es in die Flucht. Da dies ein Zeichen der Beendigung des Laichgeschäftes ist, fing ich die Alten heraus.

Bereits am andern Nachmittage, also 28—30 Stunden später, ragten aus den Eiern kleine Schwänzchen hervor, am entgegengesetzten Ende bildete sich gegen Abend der

Anfang des Kopfes. Am dritten Tage färbten sich die Jungfische dunkler und begannen ruckweise durch das Wasser zu schießen. Während der ersten acht Tage hielten sich die meisten der etwa 150 zählenden Brut in der Nähe der Oberfläche, auf die ich das erwähnte staubfein zerriebene Salatpulver gestreut hatte und wo sich infolgedessen reichlich Infusorien bildeten. Vom fünften Tage an hatte ich außerdem zweimal am Tage ganz kleine Prisen von Piscidin Nr. 000 auf das Wasser gestreut.

Im Alter von drei Wochen hatten sie etwa die Länge von 1 cm erreicht und war bereits die charakteristische Zeichnung der Rückenflosse deutlich erkennbar. Zu mehreren in einem mit Myriophyllum bepflanzten Aquarium gehalten, bieten sie dem Beschauer ein reizendes Bild, das man, ohne zu ermüden, stundenlang beobachten kann.

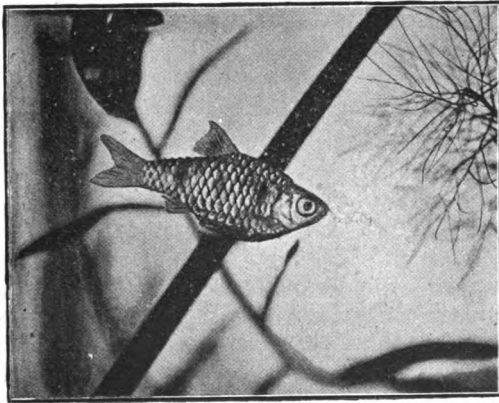
§4. *Barbus phutunio* (Ham. Buch), die Zwergbarbe.

Im Frühjahr vorigen Jahres erhielt P. Matte-Lankwitz einen Import neuer Fische aus Ostindien, unter denen sich auch eine kleine, reizende, neue Barbenart befand, *B. phutunio* (Ham. Buch), für welche W. Köhler die deutsche Bezeichnung „Zwergbarbe“ vorschlägt. Ich halte diesen Namen für glücklich gewählt, denn sie ist in der Tat die kleinste aller bisher eingeführten Arten, selbst die gebänderte Barbe, *B. vittatus*, und die Streifenbarbe, *Danio rerio*, übertreffen sie an Körperlänge.

Die Körperform ist gedrungener als die der übrigen Arten, die Höhe ist nur etwa $2\frac{1}{2}$ mal in der Länge des Körpers enthalten. Die Schuppen sind im Verhältnis zur Größe des Fischchens als sehr groß zu bezeichnen. Der Rand der Schuppen ist etwas hervorstehend, daher glitzern dieselben bei auffallendem Sonnen- oder Lampenlicht wie lauter Diamanten. Zeitweise, besonders in der Erregung, treten einige senkrechte Querbinden hervor, weshalb P. Matte die Zwergbarbe zuerst unter der Bezeichnung „gebänderte Barbe“ in den Handel brachte. Ständig aber

treten zwei dunkle, stahlblau schillernde Flecke hervor, wie sie uns die Abbildung zeigt und durch die uns die Zwergbarbe an die Zweifleckbarbe, *B. ticto*, erinnert.

Die Rückenflosse, die schön orangerot gefärbt ist und durch welche sich eine dunkle, mit dem oberen Flossensaum parallel laufende Binde zieht, wird meist steil aufrecht getragen. Auch die übrigen Flossen mit Ausnahme der Brustflossen, die glashell durchsichtig sind, zeigen die orangerote Färbung.



Barbus phutunio.

Die Geschlechter unterscheiden sich wie bei *B. vittatus* in der Körperform, die beim Männchen etwas gestreckter ist. In der Laichzeit ist das Orange der Rückenflosse beim Männchen intensiver als beim Weibchen.

In ihrem Wesen gleicht *B. phutunio* den übrigen Barben, nur ist sie noch quecksilberiger als diese, selbst bei kühlerer Temperatur steht sie kaum einen Augenblick still. Geselligkeit scheint ihr ein Hauptbedürfnis zu sein. Als nach dem Tode des Weibchens das Männchen allein den Behälter innehatte, stand es tagelang still im Pflanzendickicht. Die alte Munterkeit war aber

sofort wieder da, als ich es in ein mit *Danio* besetztes Aquarium brachte.

Noch mehr als alle anderen Barben ist sie ein Bild der Anspruchslosigkeit. Im kleinsten Behälter fühlt sie sich heimisch, jedes Futter wird genommen, und jede Temperatur bis zu 10° R herunter ist ihr recht, allerdings sagt ihr eine Temperatur von 14 bis 18° R am meisten zu.

Anfang April (am Tage nach der Berliner Roßmählerfeier) stattete ich der Matteschen Züchterei in Lankwitz einen Besuch ab und nahm mir unter anderem auch ein Importpärchen der Zwergbarbe mit. In dem Zementbassin, in dem die Tierchen untergebracht waren, hatten sie vor kurzem abgelaicht, denn ich bemerkte beim Hineinsehen eine ganze Anzahl etwa 1 cm große Jungfische.

Zu Haus angelangt, brachte ich das Pärchen in einem dicht mit *Myriophyllum* bewachsenen Glasbehälter von $20 \times 15 \times 18$ cm Größe unter. Mit dem größten Interesse beobachtete ich, wie sie sofort unter den noch von früher her vorhandenen *Daphnien* aufräumten und sich im muntern Spiel einander jagten. Am folgenden Tage jagte das Männchen unablässig das Weibchen, doch so genau ich auch acht gab, ein Ablaichen bemerkte ich nicht. Ich muß wohl wegen der außerordentlichen Kleinheit das Austreten der glashellen Eier nicht bemerkt haben, denn daß dies geschehen war, sah ich am Morgen des vierten Tages, an dem ich an den Glasscheiben und dann auch an den Pflanzen die winzigen, den Embryonen der übrigen Barben gleichenden Jungen hängen sah.

Die Jungen, etwa 50 Stück, wuchsen schnell heran, im Alter von sechs Wochen hatten sie eine Länge von 1 cm erreicht. Sie zeigten bereits ganz das quecksilberige Wesen der Alten, und bot das kleine, mit *Myriophyllum* bepflanzte und außerdem mit ca. 50 jungen roten Posthornschnecken besetzte Zwergbarbenaquarium einen reizenden Anblick. Leider beging ich einen nicht verzeihlichen Fehler. Ich setzte, um die eben geborenen Jungen eines Gambusenweibchens vor den kannibalischen Gelüsten der Mutter zu retten, letzteres in das Zwergbarbenaquarium,

trotzdem ich wußte, welche ruppige Gesellen Gambusen anderen Fischen, besonders Barben gegenüber, sind. Es sollte auch nur für kurze Zeit sein, bis ich einen Behälter eingerichtet hatte. Ich bekam inzwischen Besuch, und als ich am andern Morgen an den Behälter eilte, waren alle Jungen tot oder tödlich verletzt. Auch das Zuchtweibchen war so zugerichtet, daß es am folgenden Tage einging. Das Männchen, das weniger verletzt war, erholte sich noch wieder und fühlt sich in einer Danio-Gesellschaft recht wohl.

Den Barbenfreunden und Liebhabern kleiner Behälter ist *Barbus phutunio* nur aufs wärmste zu empfehlen.

Außer diesen vier in unsern Aquarien bereits eingebürgerten Arten der Gattung *Barbus* sind noch mehrere andere importiert, von denen jedoch noch keine Nachzucht in den Handel gebracht ist. Beobachtungen über ihre Zucht liegen daher noch nicht vor.

Es sind dies:

5. *Barbus chola* (Ham. Buch.)

In Nr. 15 des II. Jahrganges der „Wochenschrift“ berichtet Hans Stüve über eine neue, von ihm aus Ostindien importierte Barbenart, die später als *B. chola* bestimmt wurde. In der Körperform gleicht sie der Prachtbarbe, jedoch scheint sie bedeutend größer zu werden als diese. Die Exemplare, die mir Herr Schäme zeigte, waren damals 8—9 cm lang.

Der Rücken ist bis zu der scharf ausgeprägten Seitenlinie olivgrün, die Unterseite silberweiß gefärbt. An der Schwanzwurzel und an dem Grunde der Rückenflosse befindet sich ein schwarzer, rundlicher Fleck, der je nach der Erregung des Fisches, der Wassertemperatur etc. schwächer oder stärker hervortritt. Das Hauptmerkmal, durch welches sich *B. chola* von den bisher angeführten Arten unterscheidet, ist ein leuchtend goldroter Fleck auf

dem Kiemendeckel, der dem Fische, wie Stüve schreibt, das Ansehen gibt, als habe er rote Backen.

Die Geschlechtsunterschiede glaubt H. Stüve in der Färbung der Flossen zu finden, die beim Männchen schwach orangerot, beim Weibchen dagegen farblos sind. Vielleicht ist auch der schwarze Fleck am Grunde der Rückenflosse ein sekundäres Geschlechtszeichen, da er nicht bei allen Tieren auftritt.

B. chola ist gleichfalls ein außerordentlich munterer Fisch, jedoch sehr scheu. Vielleicht verliert sich bei der Nachzucht diese bei importierten Fischen häufig vorkommende Untugend. Diese Scheu geht so weit, daß die Fische beim plötzlichen Herantreten an das Aquarium durch einen Sprung aus dem Wasser zu entkommen suchen. Ein Bedecken des Behälters ist daher erforderlich.

6. *Barbus* nov. spec. aus Indien.

Im Frühjahr 1905 bot mir H. Stüve fünf Stück einer neuen Barbenart aus Ostindien an. Da ich damals mit Vorliebe Barben pflegte, griff ich trotz des hohen Preises, der für Neuheiten selbstverständlich gefordert wird, sofort zu. Als ich die Fische erhielt, war ich ziemlich enttäuscht und erst nach längerer Pflege söhnte ich mich mit den Tieren aus.

In Nr. 22 der „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, Jahrg. XVI, berichtet Dr. E. Bade zuerst über die neue Art. Dr. Bade ist der Meinung, daß in dieser Barbe ein der Wissenschaft noch unbekannter Fisch importiert ist, da er in der in Frage stehenden Literatur nichts über ihn zu finden vermochte. So wurde er von ihm vorläufig als „*Barbus* nov. spec.“ aus Indien beschrieben.

Sie gehört zu den größeren Arten, meine beiden übriggebliebenen (drei waren mir in der Ausstellung der „Nerthus“ in einer schwülen Gewitternacht eingegangen) messen jetzt 9, resp. 10 cm. Hinsichtlich der Körperform ähnelt diese Barbe der sogenannten Hungerform der Karausche. Die großen Schuppen sind in der Mitte mit zahlreichen feinen schwarzen Pünktchen gezeichnet, wo-

durch der Fisch ein von den andern Barben sehr verschiedenes Aussehen erhält. Der breite Rücken ist olivgrün gefärbt, die Bauchseite silberweiß. Zeitweise erscheint die Seitenlinie entlang ein 5 mm breiter violetter Längsstreifen. Während Rücken-, Brust- und Schwanzflosse nur einen ganz schwachen rötlichen Schimmer zeigen, sind die Bauchflossen und die vordersten Strahlen der Afterflosse schön orangerot gefärbt. Auf den Kiemendeckeln befindet sich ein gelbroter Fleck, ähnlich wie bei *B. chola*, dennoch sind die beiden Arten leicht zu unterscheiden. Das Schuppenkleid von *B. chola* erscheint glatt, das von *B. nov. spec.* rauh, außerdem ist die Körperform bei letzterer Art gestreckter.

Mein Pärchen hat bisher noch keine Anstalten zum Ablaichen gemacht. Ein Pärchen scheint es zu sein, denn das kleinere Tierchen ist bedeutend schlanker und hat in der Rückenflosse einen schwarzen Fleck.

In den Zementbassins der H. Henkelschen Treibhäuser scheint sich die neue Barbe vermehrt zu haben, denn in den Katalogen der Firma wird bemerkt, daß die alten Fische die Eier nicht fressen. Diese, den Gewohnheiten der übrigen Barben entgegenstehende Tatsache, wird vielleicht manchen Barbenliebhaber, der schon böse Erfahrungen bei dem Laichgeschäft seiner Pfleglinge gemacht hat, veranlassen, die Zucht mit der neuen Barbe zu probieren.

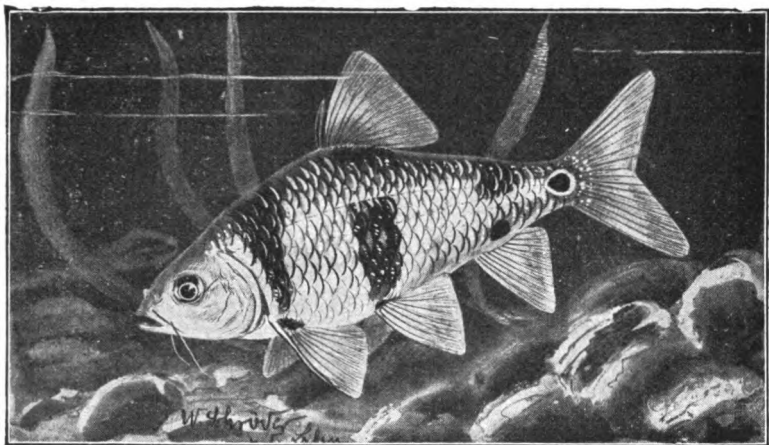
Von seiner zweiten Importreise nach Hinterindien und den Sundainseln hat Herr J. Reichelt-Conradshöhe bei Tegel unter den verschiedenen Neuheiten auch zwei Barben mitgebracht, die nach den in „Natur und Haus“¹⁾ veröffentlichten Beschreibungen alle bisher eingeführten Arten an Farbenpracht übertreffen. Da dieselben noch nicht im Handel erschienen sind, seien die betreffenden Schilderungen von J. Reichelt im Auszuge wiedergegeben.²⁾

1) „Natur und Haus“, XIV., S. 179.

2) Mit frdl. Genehmigung des Verlages von „Natur und Haus“.

7. *Barbus lateristriga* (Duncker).

In demselben stark fließenden, ganz klaren Wasser bei Bukit Timah auf Singapore, welches trotz des starken Flusses jederzeit noch 19—22° R aufwies, in welchem ich seinerzeit die Art des Kampffisches, *Betta pugnax*, gefangen hatte, fing ich auch eine wunderbar schöne bunte Barbe, die nach sorgfältigen Untersuchungen durch Herrn Dr. Duncker in Lübeck als *B. lateristriga* bestimmt wurde.



Barbus lateristriga.

Nach der beigegebenen Abbildung könnte man in dem Fische einen gewöhnlichen Karpfen mit schwarzen Flecken vermuten. Dem ist jedoch nicht so. Ein bunter Fisch läßt sich einfarbig schwarz nicht vorteilhaft zeichnen. Und wenn selbst der Maler sich alle Mühe gibt, wie ich es ohne weiteres bei unserer Zeichnung anerkenne, so kann er mit einfachem Schwarzstift doch die vielen bunten Farben unmöglich wiedergeben.

Das Tierchen sieht in Wirklichkeit aus, als hätte ein Maler seinen Tuschkasten daran probiert. Sämtliche Flossen sind schön rot angehaucht. Die Schuppen des Fisches sind so zart, daß er wie schuppenlos erscheint; auch in die

Hand genommen fühlt er sich schuppenlos an. Die obersten drei Flecke sind schwarz auf orangefarbigem Rücken, die Seiten sind metallisch goldglänzend, während die unteren Flecken ein schönes metallisches Dunkelgrün zeigen, welches sich von dem sie umgebenden Goldglanze prächtig abhebt, ebenso erscheint der dunkle Fleck vor dem Schwanz wie mit Gold eingerahmt. Die Unterseite des Fisches ist wieder orangefarbig, jedoch wie mit hellbraunem Lack überzogen.

Ich habe jetzt bei der Beschreibung die Fische in einem viereckigen engen Glase vor mir stehen, muß aber leider gestehen, daß ich es nicht vermag, die Farben dieser unglaublich bunten Kerle genau zu benennen. Der Fisch macht unter schönen grünen Pflanzen auch in wenigen Exemplaren ein Aquarium allein schon farbenprächtig.

Hierzu kommt, daß die Fische keineswegs träge sind, sie tummeln sich bei Tag wie bei Nacht ewig munter herum, gerade als hätten sie keine Zeit zum Ruhen.

Ich habe die Fische auch noch niemals ängstlich nach Luft schnappen sehen, obwohl sie schon ein Vierteljahr lang ohne Wasserwechsel leben. Ihre Nahrung bei mir besteht hauptsächlich aus gehacktem Pferdefleisch, Regenwürmern und getrockneten Daphnien. Sie scheinen sich selbst in der ärgsten Jauche noch wohl zu fühlen, wenns ihnen nur warm genug ist (16—18° R). Sie erreichen eine äußerste Länge von 8—9 cm und haben vier Bartfäden, von welchen nur zwei auf dem Bilde sichtbar sind.

8. *Rasbora heteromorpha* (Duncker).

Rasbora gehört wie die Gattung *Barbus* zu den Karpfenfischen (*Cyprinidae*) und zwar zu der Gruppe der *Rasborina*, zu der auch die Flugbarbe, *Nuria danrica*, gehört. Die Schuppen sind verhältnismäßig groß, gewöhnlich befinden sich zwischen dem Ursprung der Rückenflosse und der Seitenlinie 4½ Längsreihen, zwischen der Seitenlinie, die tief nach abwärts gelegen ist, eine Längsreihe. Die Rückenflosse, die sich nicht bis über die Afterflosse ausdehnt, zählt 8 verzweigte Strahlen, die After-

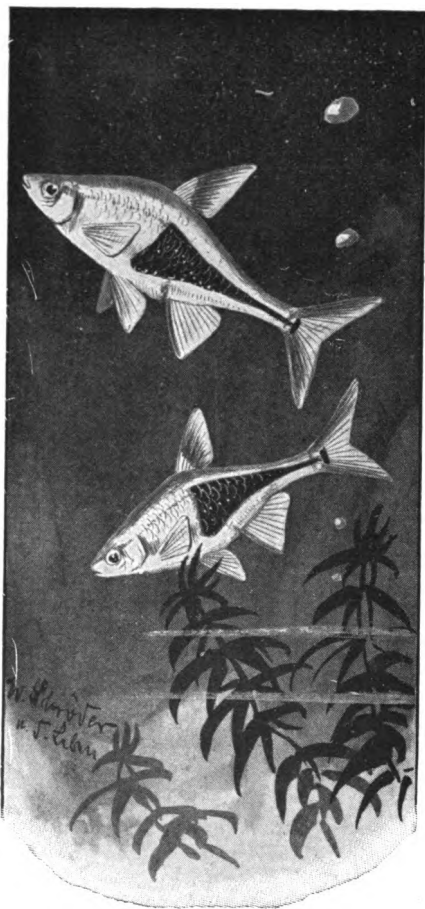
flosse deren sieben. Der Mund ist von mäßiger Weite, der Unterkiefer ragt leicht über den Oberkiefer hervor und ist vorn mit drei Hervorragungen versehen, die in Gruben des Oberkiefers passen. Bartfäden sind nur bei einer Art vorhanden. Die Gattung *Rasbora* zählt 13 Arten von geringer Größe, die zum größten Teil in Ostindien und dem Archipel, zum kleineren Teile in den Flüssen an der Küste Ostafrikas vorkommen.

Herr Reichelt gibt von der von ihm importierten *Rasbora heteromorpha* folgende Schilderung: ¹⁾

Dieser reizende bunte Fisch scheint mir unter all den Neuheiten, die ich von meiner letzten

Reise mitgebracht habe, der begehrenswerteste zu sein.

In der Tat sehen die kleinen Kerle durch ihre bunten Farben und bei ihren stets überaus flinken Bewegungen



Rasbora heteromorpha.

¹⁾ „Natur und Haus“ XIV, S. 251.

allerliebste aus. Selten stehen sie ganz still; es ist eine außerordentlich muntere Gesellschaft, flink und stets lebendig wie kleine junge Weißfische, sogenannte „Flitzer“. Dennoch fallen sie sofort durch ihre Farbenpracht, die nicht wie bei unsern Bitterlingen und Stichlingen nur zeitweise, sondern dauernd vorhanden ist, in die Augen.

Der schwarze Keil auf dem Hinterleibe (siehe Abb.) ist schön tiefblau, umrahmt von leichtem Rosa. Die Grundfarbe des Fischchens ist ein liches Blau, hier und da von zartem Rosa übermalt. Rücken- und Schwanzflosse sind lebhaft rot wie bei einer großen Rotfeder. Beim Männchen ist in der Rücken- und Afterflosse der erste Strahl schwarz gefärbt, beim Weibchen gilt dies nur von den äußersten Enden dieser Flossenstrahlen; Brust- und Bauchflossen sind bei beiden leicht rosa angehaucht. Der Saum der Pupille ist beim Männchen schön rot, beim Weibchen blaßrosa.

Die Fischchen ertragen eine Temperatur von 12 bis 16° R ohne zu leiden, werden jedoch bei 18 bis 20° R lebendiger. Erst wenn die Temperatur unter 12° R sinkt, stehen sie still und legen die Flossen an, die sonst stets weitgespreizt sind.

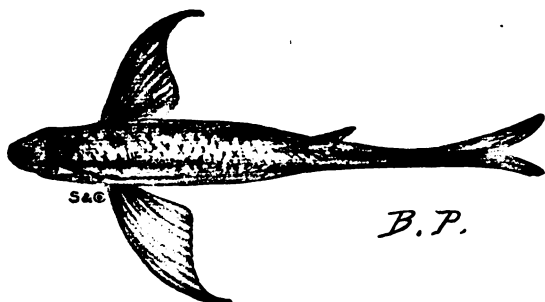
Ein kleines viereckiges Glas von 4—5 Liter Inhalt genügt vollkommen zur Haltung der Fischchen. Ich habe sämtliche Rasbora in so kleinen Behältern untergebracht; in einzelnen befinden sich zehn Stück dieser Art ohne Durchlüftung und ohne Wasserwechsel. Der Boden jedes Glases ist 3 bis 4 cm hoch mit Sand bedeckt, in dem einige Unterwasserpflanzen gut gedeihen. Ich habe nie gesehen, daß die Fischchen an die Oberfläche kommen, um nach Luft zu schnappen.

In den letzten drei Monaten besuchten mich in Conradshöhe fünf Aquarienvereine. Wider Erwarten war unter allen Neuheiten an Zierfischen gerade dieser der beliebteste und begehrteste, und immer wurde ich gefragt: „Wann geben Sie davon ab? Was kosten diese Fische?“

Nach W. Köhler sind die prächtig gefärbten Tierchen nur die Männchen von *R. heteromorpha* (*heteromorpha* heißt verschiedenartig), die unscheinbaren Weibchen wären demnach leider nicht importiert.

9. *Nuria danrica* (Bleeker).

Flugbarbe.



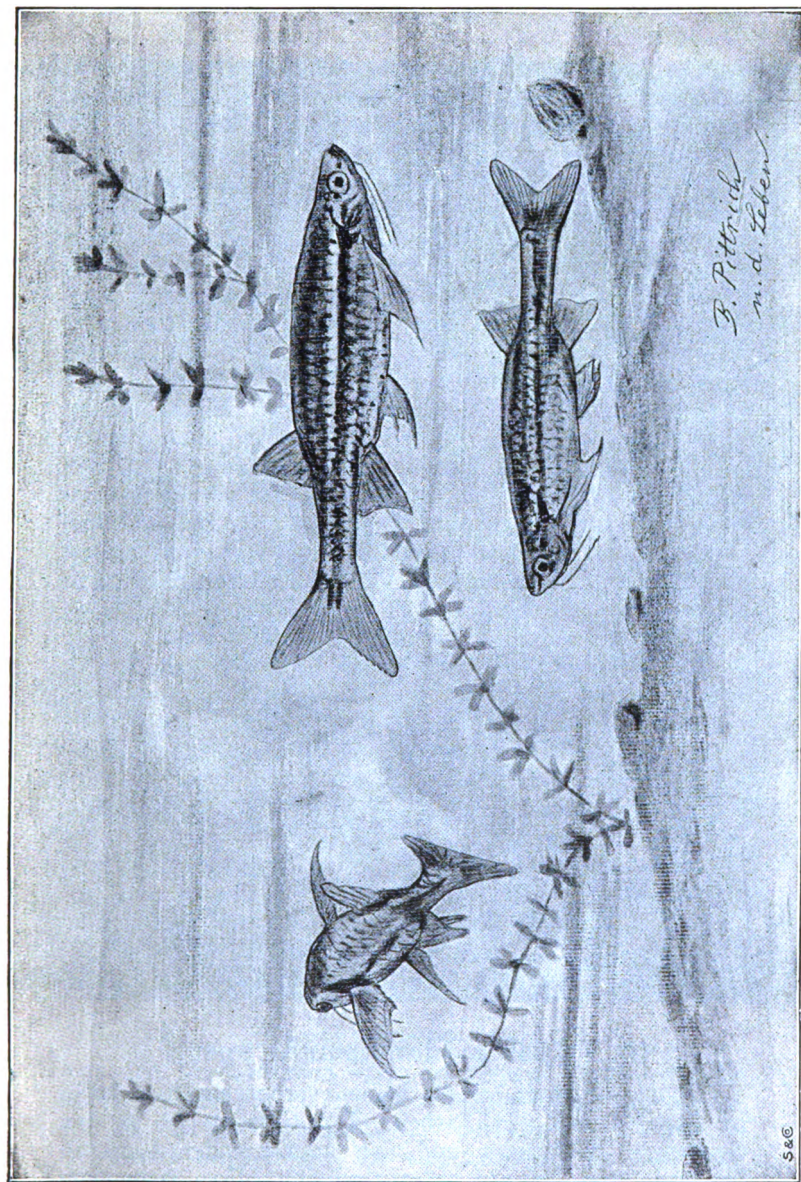
Auch *Nuria danrica* ist wie die noch folgenden Arten keine direkte Angehörige der Barbenfamilie. Sie gehört wie die vorbeschriebene Art zu der Rasborinagruppe.

Die Heimat der Flugbarbe, von der es zwei Varietäten gibt (unsere importierte ist *var. malabarica*), ist Ostindien. Sie ist gleichfalls von H. Stüve importiert und zuerst in der Schämeschen Anstalt nachgezüchtet.

In Gestalt und Färbung zeigt die Flugbarbe eine gewisse Aehnlichkeit mit unserer heimischen Ellritze. Die Körperform ist nicht wie bei den Barben seitlich zusammengedrückt und hoch, sondern gestreckt und rundlich. Sie besitzt vier Bartfäden, die oberen kürzeren liegen meist dem Kopfe an, während die längeren unteren gewöhnlich parallel dem unteren Rande des Kiemendeckels gerichtet sind. Bei Störungen im Aquarium, beim Jagen werden die kürzeren Fäden nach vorn, die längeren nach abwärts gerichtet und verleihen dadurch dem Fisch eine eigenartige Physiognomie.

Die Oberseite der Flugbarbe ist ein mit Perlmutterglanz übergossenes, grünlich getöntes Braun, die Unterseite ist schön silberglänzend. In der Mitte des Körpers zieht sich in der Längsrichtung ein schwarzbrauner Streifen entlang, der an der oberen Seite von einem goldigen Saume begleitet ist.

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch die schlankere Form, bei letzterem ist besonders während



B. Pittrich
n. d. Leben.

Nuria danrica, Flugharbe.

der Laichzeit die Bauchpartie voller und runder und silberweiß glänzend. Beim Männchen zeigt sich den Schwanzstiel entlang ein rostroter Fleck. Diese Zeichnung tritt besonders in der Laichzeit sehr intensiv auf und verbreitet sich über die ganze hintere Körperhälfte.

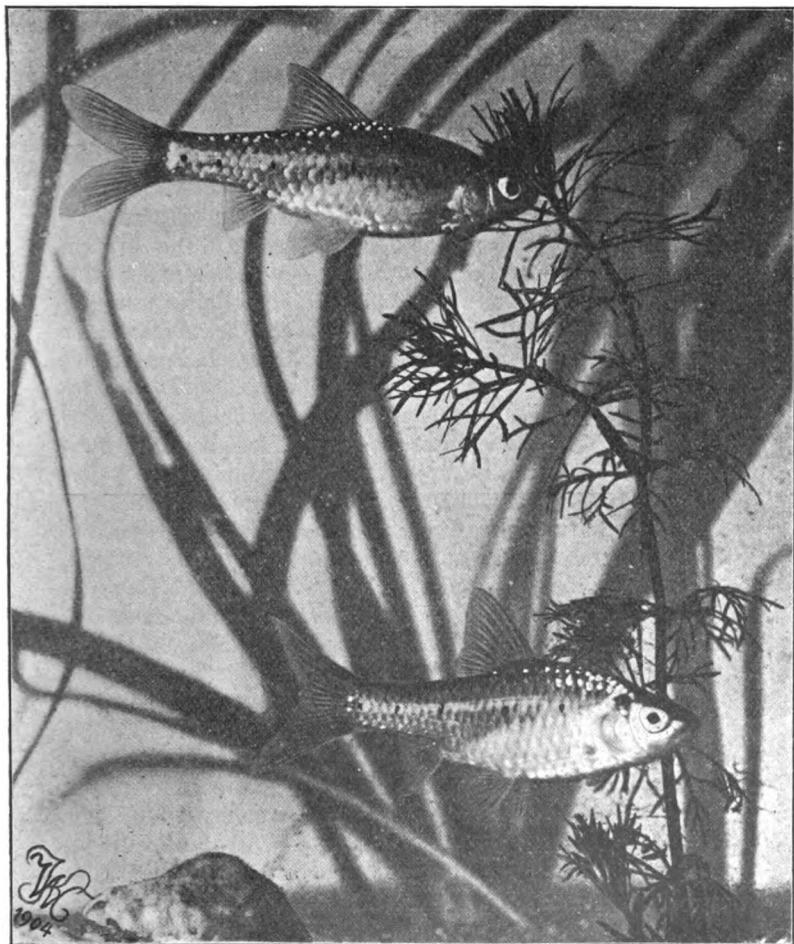
Ein besonders merkwürdiges Aussehen erhält *Nuria danrica* durch die Stellung der Brustflossen. Diese sind außerordentlich groß und stark entwickelt und stehen, während sie bei den meisten Fischen senkrecht zum Körper gestellt sind, wagerecht vom Körper ab. Von vorn oder von hinten betrachtet, sieht das Fischchen aus wie ein in der Luft schwebender Vogel. Diese außerordentlich entwickelten Flossen scheinen für unser Fischchen ein Schutzorgan zu sein. Es vermag sich mit ihnen meterweit aus dem Wasser zu schnellen und dadurch vor den dieselben Gewässer bewohnenden räuberischen Fischen zu retten. Ein drolliger Anblick war es, als Herr Schäume mit seinem großen Kätscher einige der Flugbarben herausfangen wollte. Hunderte von *Nuria* aller Größen schossen aus dem Wasser heraus und fielen teilweise bei diesen Flugkünsten auch geradewegs in das Netz hinein.

Die Haltung der Flugbarbe ist die gleiche wie bei den andern Barben erwähnte, da sie ebenso anspruchlos ist wie diese. Die Zucht ist etwas schwieriger als die der Prachtbarbe. Vor allem stelle man das nicht zu kleine Aquarium recht sonnig und bepflanze es dicht mit feublättrigen Unterwasserpflanzen, da die Alten sehr dem Laich nachstellen.

Jedenfalls haben wir in der Flugbarbe einen hübschen, originell aussehenden, munteren, anspruchslosen Aquarienfisch, der jedem Liebhaber nur warm empfohlen werden kann, zumal der Preis, der anfänglich 40 Mark betrug, jetzt auf 3—4 Mark pro Paar gesunken ist.

10. *Capoëta (damascina) spec. ?*

Näher verwandt als die beiden vorhergehenden Arten ist *Capoëta* mit den Barben. Die Gattung ist in den Gewässern Westasiens und den angrenzenden Gebieten heimisch und ist charakteristisch für diese Gegenden.



Capoëta (damascina) spec.?

Von den 15 bekannten Arten ist *Capoëta damascina* die häufigste. Sie bevölkert die dortigen Flüsse und Teiche wie bei uns die sogenannten „Weißfische“.

Unsere Capoëta-Art ist von Schoeller aus Aegypten importiert, in der Harsterschen Zuchtanstalt in Speyer

nachgezüchtet und unter der doppelt falschen Bezeichnung „*Tetragonopterus spec.?* aus Nordafrika, ein kleiner Zahnkarpfen“ in den Handel gebracht. Es konnte weder ein *Tetragonopterus* sein, denn diese Gattung besitzt zwischen Rückenflosse und Schwanz eine Fettflosse, noch weniger ein Zahnkarpfen, da ihm die Zähne fehlten.

Capoëta wird in unseren Aquarien etwa 6—7 cm lang; in der Körperform erinnert das Fischchen an unsere Rotfeder, in der Färbung an den Bitterling. Die großen Schuppen sind silberglänzend mit einem Stich ins Stahlblaue. An den Seiten befindet sich eine Reihe unregelmäßig angeordneter und verschieden großer, schwarzer Flecke. Die zwei Bartfäden sind so klein, daß sie meist übersehen werden.

Capoëta ist ein überaus munteres Fischchen, das entweder in Gesellschaft blitzschnell das Aquarium durchkreuzt oder, nach Nahrung suchend, den Boden des Aquariums einer gründlichen Durchforschung unterzieht.

Die Vermutung W. Köhlers¹⁾, daß Capoëta die den Pflanzen so schädlichen Röhrenwürmer (*Tubifex*) vertilge, habe ich bestätigen können. Ich setzte meine 3 Capoëta in die von *Tubifex* infizierten Aquarien und keines der schlängelnden Tierchen ließ sich wieder sehen. Auch als eifrige Algenvertilger kann ich das Fischchen empfehlen.

Ueber die Zucht von Capoëta ist bisher wenig bekannt geworden. Laut Mitteilung W. Harsters an W. Köhler haben sich die Fische in einem dicht bepflanzten Gewächshausbassin nicht vermehrt, dagegen in einem andern, das sie mit Maulbrütern (*Paratilapia multicolor*) teilten, sehr reichlich. Von Liebhabern teilte jüngst Herr Mazatis in einer „Triton“-Sitzung mit, daß Capoëta bei ihm abgelaicht habe. Wahrscheinlich wird das Laichgeschäft ähnlich wie bei allen andern Barben und deren Verwandten sein.

11. *Danio rerio* (Ham. Buch).

Wohl kein Fisch hat sich in so kurzer Zeit allgemein die Herzen der Liebhaber erobert, wohl keiner hat sich so schnell eingebürgert wie dieses kleine Fischchen.

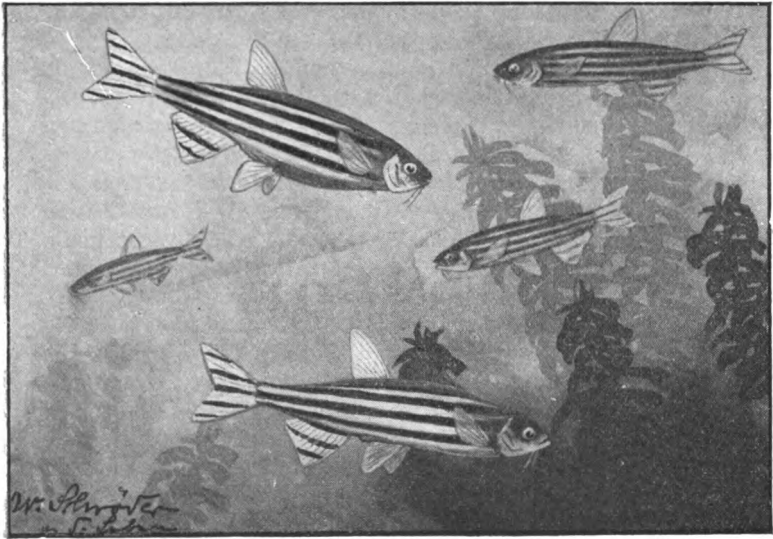
¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“ I, S. 137.

Es wurde im März 1905 durch P. Matte-Lankwitz neben mehreren anderen Neuheiten aus Ostindien importiert. Joh. Thumm-Dresden, der ein Pärchen in Pflege erhielt, war der Erste, der den „Zukunftsfisch“ im Aquarium zur Nachzucht brachte. In den Zementbassins der Matteschen Anstalt vermehrte er sich gleichfalls reichlich, sodaß er schon im Spätsommer desselben Jahres den Liebhabern offeriert wurde.

Danio rerio gehört zu der Gruppe der *Danionina*, einer Unterabteilung der Karpfenfamilie, zu der auch die Barben gehören.

Alle dieser Gruppe angehörenden Tiere sind kleine Fische von dem ostindischen Festlande, Ceylon, den ostindischen Inseln und einige wenige aus ostafrikanischen Flüssen. In der Form ähnelt *Danio rerio* unserer bereits bekannten *Nuria danrica*, ist jedoch nicht so groß wie diese, sondern nur 37—40 mm lang. Die Brustflossen sind, wie bei der *Nuria*, wagerecht vom Körper abstehend, der Kopf ist etwas stumpfer, die ganze Form etwas eleganter. Auch die vier Barteln der *Nuria* sind vorhanden, nur in etwas verkürztem Format. Ist die Gestalt des *Danio rerio* an sich schon bestechend, so ist es noch viel mehr die Farbe. Der Rücken ist olivgrün gefärbt, die Grundfarbe beider Körperseiten sowie die der Schwanz- und Afterflosse ist indigoblau. Durch diese Grundfarbe ziehen sich breite goldgelbe Längsstreifen, vom Kiemendeckel angefangen über den Körper hinweg auch durch die Schwanz- und Afterflosse. Mitten durch die goldgelben Längsbinden zieht sich außerdem noch ein feiner roter Strich. Die Farbe der Rückenflosse ist ein grünliches Gelb, welches nach oben hin etwas dunkler wird, um nach dem äußersten Rande zu eine weißlichgelbe Umsäumung zu bilden. Die Zusammenstellung dieser Farben ist, so kräftig wirksam eine jede dieser Farben an sich ist, vornehm in ihrer Gesamtwirkung. Mit Worten lassen sich die Wirkungen, die diese Farbenzusammenstellung bei dem äußerst munteren Wesen der Tiere hervorzaubert, kaum beschreiben. Ich kann nur sagen, daß ausnahmslos ein jeder Beschauer von den Tieren und ihren Farben entzückt gewesen ist. Dazu kommt noch die genaue Uebereinstimmung der

Farben beider Geschlechter. Bei unseren alten Bekannten ist das Weibchen immer zum Mindesten etwas fahler, oft auch direkt mißfarbig gezeichnet. Bei *Danio rerio* kann man Männchen und Weibchen in der Farbe nicht unterscheiden. In die Augen springende Geschlechts-Unterscheidungsmerkmale gibt es meiner Ansicht nach überhaupt nicht. Während der Laichzeit ist das Weibchen etwas stärker bei Leibe, es gehört aber ein gutes Auge dazu,



Danio rerio.

die Geschlechter auf diese Weise zu bestimmen. Leichter ist es, diese Bestimmung nach dem durchscheinenden Inhalt der Leibeshöhle gegen helles Lampenlicht betrachtet vorzunehmen. Die Schwimmblase des Männchens erscheint am vorderen Ende etwas runder als beim Weibchen und ist auch etwas kürzer als bei letzterem. Ob dies Merkmal meines Männchens aber nicht nur auf einer Zufälligkeit beruht, kann ich nicht mit Bestimmtheit behaupten, konnte es bis dato auch noch nicht nachprüfen, da nur wenige

Tiere vorhanden und ich das im Besitz habende Pärchen, welches mir Herr Matte in uneigennützigster Weise zu Zuchtzwecken zur Verfügung stellte, seines großen Wertes halber nicht lediglich deshalb mit nach Berlin nehmen mochte, um Vergleiche anzustellen, zumal ja Nachzucht vorhanden, welche man später genau beobachten kann, wenn die Tiere geschlechtsreif werden. (J. Thumm.)

In bezug auf Temperatur, Größe des Behälters und Fütterung ist *Danio rerio* ebenso genügsam wie die Barben, doch wachsen sie bei Ernährung mit künstlichen Futtermitteln und bei niedriger Temperatur nur sehr langsam, während sie bei Fütterung mit Cyclops und Daphnien und bei einer Temperatur von 25° C in drei Monaten laichfähig werden. Diese Temperatur ist ihnen sehr zusagend, in ihrer Heimat Ostindien werden die Fische sicher eine noch höhere Wassertemperatur haben.

Die Zucht von *Danio* ist nicht sehr schwierig, wenn man ein zu einander passendes Paar gefunden hat. Viele Paare schreiten gar nicht oder nur schwer zur Fortpflanzung, während manche ununterbrochen laichen.

Im Oktober erhielt ich mehrere junge *Danio*, von denen mir alle bis auf drei in einer kalten Nacht, als das Heizlämpchen unter dem Aquarium verlöscht war, eingegangen waren. Unter den dreien, die sich wieder erholten, war ein Pärchen, das bei guter Fütterung mit Daphnien und bei einer durchschnittlichen Wassertemperatur von 22 bis 24° C den Winter über tüchtig heranwuchs.

Mitte Januar dieses Jahres begann das Weibchen das Männchen zu treiben. Dies gefiel mir nun gar nicht, da ich in dem Männchen einen Schwächling vermutete. Einige Wochen ging dies so fort, bis auf einmal das Männchen genug hatte des grausamen Spiels. Es setzte sich ganz energisch zur Wehr, bis das Weibchen von ihm abließ. Nach einigen weiteren Tagen machte es dem Weibchen den Hof, puffte und jagte es, so daß das Weibchen nun selbst die Flucht ergreifen mußte. Das Männchen ließ aber nicht nach und plötzlich sah ich, wie sechs bis acht kristallklare, fast stecknadelknopfgroße Eier durch das Wasser wirbelten und langsam zu Boden sanken. In Zwischen-

räumen von 1—5 Minuten wiederholte sich der Vorgang, wobei von den 3—8 Eiern, die jedesmal ausgestoßen wurden, stets einige den kannibalischen Eltern zum Opfer fielen. Nach Beendigung des Laichgeschäftes begannen die Alten den Bodengrund abzusuchen und schleunigst fischte ich sie nun heraus. Um dieses Auffressen des Laiches soviel als möglich zu verhindern, bedeckte ich den Boden der $25 \times 18 \times 18$ cm messenden Zuchtgläser mit erbsen- bis haselnußgroßen Kieselsteinen, zwischen denen die Alten die Laichkörner nicht so leicht finden konnten.

Bereits nach einigen Tagen war das Weibchen wieder stärker als vorher und am fünften Tage nach dem ersten Ablai chen, an einem sonnigen Vormittage, schritt das Pärchen wieder zur Fortpflanzung. Bis Anfang April hatte ich acht Bruten und trotzdem die Tiere immer größer und kräftiger wurden, setzte ich sie auseinander, damit sie sich nicht zu sehr erschöpfen sollten. Als ich einmal das andere Männchen zu dem Weibchen setzte und es zu treiben begann, paßte dies dem Weibchen nicht. Es jagte, sobald sich das Männchen sehen ließ, dasselbe derart, daß es sich schließlich nicht mehr aus seiner Ecke herauswagte. Ich setzte nun das alte Männchen wieder zu dem Weibchen und noch an demselben Tage laichte das Paar ab. Ich kann daher die Vermutung von einer „Gatten-treue“ der Danio, wie sie schon Dr. Zimmermann-Brandenburg beobachtete,¹⁾ bestätigen.

Auch das zeitlich verschiedene Auskommen des Laiches, welches Dr. Zimmermann²⁾ berichtet, fiel mir schon beim ersten Male (am 21. Januar) auf. Das erste Jungfischchen entdeckte ich nach etwa 20 Stunden als schwärzliches Komma an der Vorderseite des Aquariums. Am fünften Tage, nachdem die zuerst ausgeschlüpften Tierchen bereits munter im Wasser umherschossen, sah ich noch zwei eben ausgeschlüpfte an den Scheiben hängen. Es ist demnach die Entwicklungskur des Embryos eine sehr verschiedene.

Bei Fütterung mit Salatpulver (Infusorienbildung!) und

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“ III, S. 221.

²⁾ Ebendasselbst.

nach drei Tagen mit Piscidin Nr. 000 gediehen die Jungen sehr gut und wuchsen, als sie erst kleine Cyclops und Daphnien bewältigen konnten, so schnell heran, daß die größten nach 2 Monaten $2\frac{1}{2}$ —3 cm groß waren, während einige kleinere kaum 1 cm maßen.

Durch die reichliche Nachzucht ist der Preis des reizenden Fischchens, von dem anfangs das Paar 40 Mk. kostete, derart gesunken, daß man jetzt schon ein junges Paar für 2,50 bis 3 Mk. erstehen kann. Da der Preis auch noch weiter sinken wird, wird *Danio rerio* bald den Einzug in die Becken aller Aquarienliebhaber gehalten haben.



Aquarien - Institut

En gros

En détail

Scholze & Pötzschke

(Otto Preuße Nachf.)

Export

BERLIN

Import

Alexanderstraße 28a

Grösstes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten
in

**Aquarien- und Terrarientieren,
Wasserpflanzen.**

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Bestellung,

..... Hilfsmittel zur Fischpflege.

Alleinige Vertreter der größten Importfirma

===== O. Eggeling, New-York. =====

Illustrierter Prachtkatalog mit ca. 170 Abbildungen 50 Pfg.

===== Preislisten franko. =====

Billigste Bezugsquelle für Wiederverkäufer.



Chanchito, seine Jungen führend.

Wasserpflanzengärtnerei und Zierfischzucht
von
Wilhelm Rarster, Speyer a. Rheln.

— Preisliste auf gef. Verlangen umsonst. —

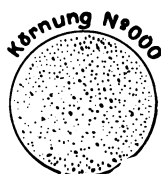
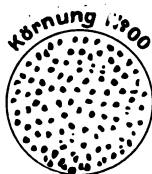
Paul Matte
Lankwitz bei Berlin.

Personenverkehr: Berlin—Potsdamer Ringbahnhof bis Station
Südende oder Elektrische Straßenbahn: Behrenstraße—Tempel-
hof—Lankwitz—Ecke Steglitzerstraße.

Spezialzüchterei fremdl. Zierfische,
sowie
winterharte Wasserrosen.

Täglich Eingang von Neuheiten.

— Preisliste gratis. —



Piscidin (gesetzl. geschützt) ist das beste Futter der Neuzeit, welches von allen Aquarienfischen begierig gefressen wird, sichert Erfolg in der **Aufzucht von Fischbrut**, zeitigt überaus günstiges **auffallend rasches Wachstum**, verursacht keine Wassertrübung und ist jahrelang haltbar. Durch die Verschiedenheit der Korngrösse ist der Liebhaber in den Stand gesetzt, seinen Pfleglingen die ihnen zusagende Körnung verabfolgen zu können. Ferner ist das Futter im Verbrauch sehr sparsam, da nichts im Wasser, weil zu grosse oder zu kleine Brocken, verdirbt.

Zu haben in Blechdosen	à $\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	Liter Inhalt
Ladenpreise dafür sind:	M. 4.—	2,25	1,20	0,50	0,25	

Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.
Verlangen Sie Prospekt vom Erfinder Chemiker

G. Haberlé, Hamburg 23.

Wo nicht erhältlich, versende gegen Voreinsendung von 1,25 Mark 3 Dosen, à $\frac{1}{10}$ Liter. franko.

Glas=Aquarien

rein weiß

in ca. 40 Größen auf Lager.

Preisliste auf Verlangen portofrei.

Ernst Ehl, Köln a. Rh.

Johannes Thumm
Zierfischzuchterei Klotzsche-Königswald

empfiehlt seine anerkannt erstklassigen

**Fische, Sumpf- und Wasserpflanzen,
Süßwasserschnecken, Orchideen und
Kakteen.**

Nur Neuheiten und Seltenheiten. Eigener Import.

Zierfische,
Reptilien und Amphibien aller Zonen

Große Auswahl in

Aquarien und sämtlichen
===== Hilfsmitteln =====

laut Gratis-Preisliste.

Vorteilhafte Bezugsquelle für Liebhaber und
Händler.

W. Krause, Krefeld, Hochstr. 46.

Fischzucht Berneuchen

liefert nach Vorrat

Schleierschwänze, Girardinus,
Makropoden, Heros, Guramis, Neo-
troplus, Chromis tristrami, Chromis
multicolor, Geophagus, Rivulus
elegans.

== Preisliste franko! ==

von dem Borne.

Verlangen Sie gratis und franko
die reich illustrierten Kataloge

der

Groß-Gärtnerei **HENKEL**

Darmstadt-Neuwiese

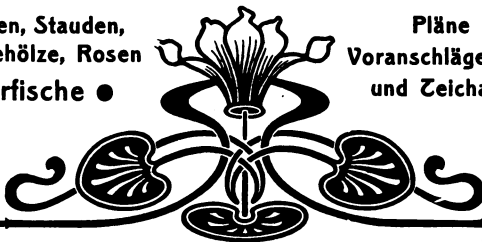
= Größte existierende Sammlung =

Aquarien-, Wasser- und Sumpfpflanzen • Terrarien-
und Zimmerpflanzen • Schling- und Kletterpflanzen

Coniferen, Stauden,
alpine Gehölze, Rosen

• Zierfische •

Pläne und
Voranschläge für Park-
und Zeichanlagen.



Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Zierfische, Reptilien und Amphibien aller Länder.

Fortlaufender Eingang von Neuheiten.

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee u. Adria.

Sämtliche Hilfsapparate

[für die Aquarienliebhaberei.

Spezialität: **Durchlüftungs-Apparate.**

Emil Reichelt

Berlin N. 24

Elsasserstrasse 12.

Fernsprecher Amt III, 8131.

Eigene Zierfischzüchterei und Wasserpflanzenkulturen:

Linienstrasse 81.

== Illustrierte Preisliste ==

Nr. 1 (Tiere und Pflanzen) 40 Pfg., Nr. 2 (Aquarien, Terrarien
und Hilfsapparate) 25 Pfg. einschl. Porto.

Nichtillustrierte Vorratslisten

über Fische und Pflanzen resp. über Reptilien und Amphibien
versende ich auf Wunsch jederzeit umsonst und portofrei.

Aquarium - Freunde !

Der wirklich regulierbare Spiritus-Gasbrenner „Ideal“ für Aquarium- und Terrarium-Beheizung ist endlich erfunden.

Alleiniger Erfinder und
Fabrikant

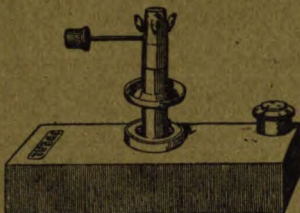
F. Olaf Andersen

Fabrik u. Lager:

Berlin S 14

Stallschreiberstr. 13

Patentamt. geschützt.



Alleiniger Erfinder und
Fabrikant

F. Olaf Andersen

Detail-Verkauf:

Berlin SW 68

Kürassierstraße 10a

Patentamt. geschützt.

• Heizlampe „Ideal“ •

Es brennt eine Spiritus-Gasflamme, keine Dochtflamme, deshalb kein Verkohlen des Dochtes, kein Beschneiden u. Putzen des Dochtes mehr nötig. Billigster Brennstoff-Verbrauch. Kein Blak- und Rußbildung. Kein Heißwerden des Bassins u. keine Feuer- gefahr. Absolute Geruchlosigkeit. Kein Versagen und selbst- ständiges Verlöschen der Flammen. Größte Regulierbarkeit der Wärme u. deshalb Erzielung u. gleichmäßige Erhaltung jeder Wassertemperatur. Leichte Handhabung. Brenner eignet sich für jedes Aquarium und Terrarium.

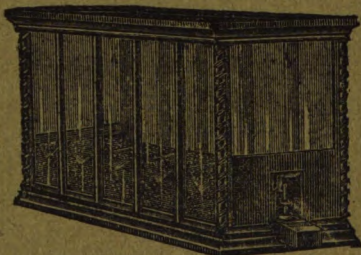
Schwere, dauerhafte Ausführung Preis Mk. 4,50.

Höchste
Auszeichnungen !

**Ehrenpreis
der Stadt Berlin**

für hervorragende
Gesamtleistung.

Bronzene Medaille
der
Landwirtschaftskammer.



Höchste
Auszeichnungen !

Ehrenpreis
der

Kaiserl. Russischen
Akklimationsgesell-
schaft in Moskau
und
viele andere
Anerkennungen.

• Goldene Medaille, Dortm. Ausstellung •

Heizbares Aquarium „Ideal“

in 9 verschiedenen Größen von 6,50 M. an.

== **Sämtliche Bedarfsartikel.** ==

Eigene Zierfischzuchterei !

Kultur von Wasserpflanzen !

Billigste Preise ! Illustr. Preisliste gegen Retourmarke. Reelle Bedienung !

Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde

≡ Heft 4 ≡

Preis 50 Pfennig

III. Auflage.

Die Zahnkarpfen I



lebendgebärende
(Cyprinodontidae viviparae).

Von
K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig

BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde

Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großfresser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben und die den Barben verwandten Arten**. 2. Auflage.
- 4: **Die lebendgebärenden Zahnkarpfen** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen Abarten des Goldfisches** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium. I. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 7: **Dasselbe. II. Teil.**
- 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen.**
- 9: **Dasselbe. II. Teil: Sumpfpflanzen.**
- 10: **Das Terrarium. I. Teil: Einheimische Reptilien.**
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung.**
- 12: **Der Chanchito.**
- 13: **Die Süßwasserschildkröten.**
- 14/15: **Das Leben der Süßwasserschnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die eierlegenden Zahnkarpfen.**
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche.**
- 18: **Das Seewasseraquarium. I. Teil: Einrichtung und Pflege** (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).
- 20: **Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen** (mit Farbentafel).

Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur **40 Pfg.,** jedes **mit Farbentafel** **50 Pfg.** versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

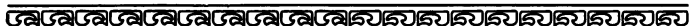
THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

Mollenisia latipinna.

Oben Weibchen, unten Männchen.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 4:

Die
lebendgebärenden Zahnkarpfen
(Cyprinodontidae viviparae).

Von

K. Stansch.

Mit einer Farbentafel und 23 Abbildungen.

Preis 50 Pfg.

Dritte, neu durchgesehene Auflage.



Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1910

Alle Rechte vorbehalten.

Einleitung.

Die Zahnkarpfen (*Cyprinodontidae*, von Jordan und Evermann *Poeciliidae* genannt) unterscheiden sich von der ihr nahestehenden Familie der Karpfenfische besonders dadurch, daß sowohl beide Kiefer mit kleinen, spitzen Zähnen, als auch die oberen und unteren Schlundknochen mit hechelförmigen Zähnchen besetzt sind, ferner fehlen die bei vielen Karpfenfischen vorhandenen Bartfäden.

Es sind kleine, die süßen, salzigen oder brackigen Gewässer Südeuropas (drei Arten), Afrikas, Asiens und Amerikas bewohnende Fische. Während die kleinere Zahl (von den bisher importierten die Gattungen *Cyprinodon*, *Fundulus*, *Haplochilus*, *Rivulus* und *Cynolebias*) sich durch Eier fortpflanzt, ist die Mehrzahl lebendgebärend (die Gattungen *Girardinus*, *Cnesterodon*, *Gambusia*, *Jenynsia*, *Mollienisia* und *Poecilia* und *Xiphophorus*). Bei dieser Gruppe ist die Afterflosse (Anale) der geschlechtsreifen Männchen in ein Begattungs- oder Kopulationsorgan umgewandelt, welches mit der Spitze in die Scheide des Weibchens eingeführt wird, um eine innere Befruchtung zu ermöglichen.

Auch sekundäre Geschlechtsunterschiede kommen bei den Kärpflingen zur Entwicklung; die Männchen sind fast stets kleiner, oft mehrmals kleiner als die Weibchen; sie sind vielleicht die kleinsten existierenden Fische. Die Flossen sind gewöhnlich bei den Männchen stärker entwickelt (*Cyprinodon*, *Mollienisia*, *Poecilia amazonica*), bei allen ist die Färbung und Zeichnung der Männchen intensiver.

Einige Gattungen nähren sich ausschließlich von tierischen Stoffen (*Cyprinodontidae carnivorae*), andere Gattungen (*Poecilia*, *Mollienisia* und *Girardinus*) vorwiegend von pflanzlichen Stoffen (*Cyprinodontidae limnophagae*).

Auf diese verschiedene Ernährungsweise hat der Liebhaber der Zahnkarpfen im Interesse des Wohlergehens seiner Pfleglinge Acht zu geben. Diese verschiedene Ernährung wird auch anatomisch bestätigt durch die verschiedene Länge des Darmes bei den Vertretern der beiden Gruppen. Während der Darmkanal der ersteren Gruppe kurz und nur wenig gewunden ist, ist derselbe bei der letzteren lang und vielfach gewunden.

Das Alter des Zahnkarpfengeschlechtes ist noch jüngeren Datums. Erst in den letzten Schichten der Erde, vom Tertiär an finden sich versteinerte Reste, so z. B. bei Aix in der Provence, in der Braunkohle bei Bonn und im Süßwasserkalk von Oeningen. Die meisten Versteinerungen gehören der Gattung *Cyprinodon* an, eine Poeciliaart wurde auch an zuletzt genanntem Orte gefunden.

1. *Girardinus januarius* Hensel.

Girardinus caudimaculatus Hensel.

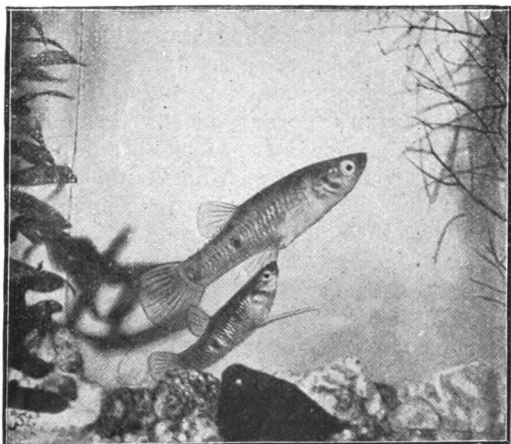
In Liebhaberkreisen erregte 1896 die Nachricht, daß P. Matte-Lankwitz einen kleinen Fisch, der lebende Junge gebäre, importiert habe, außerordentlich Aufsehen. War doch in Laienkreisen allgemein die Ansicht vertreten, daß die Fische sich nur durch Laich vermehrten. Das Fischchen, das bis 1902 unter der falschen Artbezeichnung *Girardinus decemmaculatus* geführt wurde, kostete denn auch pro Paar 150 Mk., und erst durch die reichliche Nachzucht sank der Preis nach drei Jahren bis auf etwa 10 Mk. pro Paar.

Erst nach der Einführung des wirklichen Zehnfleckkärpflings (*G. decemmaculatus*) erhielt der Neuling den Namen *G. caudimaculatus* (Schwanzfleckkärpfling). Nach den Prioritätsgesetzen wäre er richtiger *G. januarius* Hensel zu nennen.¹⁾

Die Größe des Weibchens beträgt 4—5 cm, die des Männchens 2—3 cm. Die Grundfarbe der Tierchen ist ein helles Grau, das bei auffallendem Lichte silbern er-

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, Jahrgang XVII, Seite 35.

glänzt und nach dem Rücken zu dunkler getönt, nach dem Bauche zu heller ist. Beide Geschlechter besitzen nur einen senkrecht gerichteten schwärzlichen Fleck am Schwanzstiele, unmittelbar vor dem After. Das Männchen zeigt außerdem in der Erregung auf der hinteren Hälfte des Körpers 8—10 schwach durchschimmernde Streifen. Diese nur zeitweise auftretende Streifung ist wohl der Grund gewesen, daß unser Fisch zuerst den Namen *decem-maculatus* erhielt. *Girardinus januaris* gehört zu den anspruchslosesten Aquarienfischen. Munter tummelt er sich ohne irgend welche Scheu bei jeder Wassertemperatur zwischen 10 und 20° R im Aquarium umher. Inbetriff der Fütterung gehört



Girardinus caudimaculatus.

er zu den bescheidensten Fischen. Lebendes wie totes Futter, tierische wie pflanzliche Kost, natürliches wie künstliches Futter wird genommen. Es ist vorgekommen, daß nicht bemerkte Tiere in beiseite gestellten Aquarien nach einem Vierteljahr sich völlig wohl befanden und gewachsen waren, ohne in dieser Zeit gefüttert zu sein. Sie hatten sich eben, da sie zu der pflanzenfressenden Gruppe (*Cyprinodontidae limnophagae*) gehören, von zarten Algen oder verwesenden Wasserpflanzenblättern genährt.

Die zum Kopulationsstachel umgewandelte Afterflosse ist sehr lang und an der Spitze hakig gebogen. Entgegen den *Poecilia*- und *Mollienisia*-Arten duldet das Weibchen

die häufigen Begattungen des Männchens nur ungern und sucht ihnen bei öfterer Wiederholung zu entgehen. Nach der Begattung wird das Weibchen in der Bauchpartie stärker und erscheint am Schlusse der etwa 4—6 Wochen dauernden Trächtigkeitsperiode unförmlich geschwollen, so daß der kleine Kopf sich scharf abhebt. In den Tagen vor der Geburt hält es sich gern an der Wasseroberfläche auf, wohl um in der sauerstoffreicheren Schicht besser atmen zu können. Kurz vor der Geburt zeigt es sich sehr unruhig und schwimmt ununterbrochen auf und ab.

Plötzlich hält es inne und stößt aus der schon in den letzten Tagen etwas angeschwollenen und herausgedrückten Geschlechtsöffnung unter krampfhaften Wehen ein Junges aus, dem kurz darauf ein zweites folgt, meist in umgekehrter Lage. Nach zwei bis fünf Minuten werden wiederum auf dieselbe Weise zwei Junge geboren. Bei jüngeren Weibchen beträgt bei einer Geburt die Anzahl der Jungen 20—30, bei ausgewachsenen Tieren 70—80.

Die neugeborenen Jungen sinken nach dem Verlassen des mütterlichen Leibes langsam zu Boden oder suchen unter unbeholfenen Bewegungen die Oberfläche zu erreichen. In der ersten Zeit liegen sie entweder still auf dem Boden oder einem Wasserpflanzenblatte, oder sie hängen unbeweglich wagerecht unter der Wasseroberfläche. Nach Verlauf einer Stunde beginnen die bei der Geburt 6—7 mm messenden Jungen umherzuschwimmen und gehen auf die Nahrungssuche. In alteingerichteten Behältern finden sie in den kleinsten niederen Wassertieren, zarten Algen, verwesenden pflanzlichen Stoffen genügend Nahrung. In neu eingerichteten Behältern füttere man die Jungen mit staubfein zerriebenen (durch Ofen- oder Sonnenwärme spröde gemachten) getrockneten Salat oder mit Piscidin Nr. 000. Sehr gute Erfolge erzielt man bei der Aufzucht von *Poecilia*-, *Mollienisia*- und *Girardinus*-arten mit dem Thumm'schen Mischfutter. Der bekannte Züchter teilt hierüber folgendes mit¹⁾:

Gefüttert wird alle Tage einmal und zwar am frühen Morgen. Am ersten, dritten, fünften etc. Tage erhalten

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, Seite 240.

die Jungtiere Cyclops und Daphnien. Diese werden in ein feinmaschiges Teesieb getan und in das betreffende Aquarium eingehängt. Futter, welches nicht hindurchkann, wird an größere Fische verfüttert. Am zweiten, vierten, sechsten etc. Tage füttere ich ein Gemisch, welches ich mir selbst herstelle und welches aus folgendem besteht: zwei Gewichtsteile Bartmannsches Futter, je ein Teil getrockneten Weißwurm, Muska, Fischrogen, getrocknetes Kalbsgehirn und Eiweiß. Alle diese Teile werden zu Staub gerieben und soviel pulverisierter, getrockneter Salat zugegeben, bis das Gemisch eine grünliche Färbung erhält. Gefüttert darf nur soviel werden, als gefressen wird, lieber zuwenig als zuviel.“

Die Jungen wachsen schnell heran und werden in den Sommermonaten bei guter Fütterung und Wassertemperatur von zirka 16° R in 3—4 Monaten laichfähig. Im Herbst geborene Jungen wachsen naturgemäß langsamer und werden erst im nächsten Frühjahr laichreif, was man daran erkennen kann, daß dann viele, für Weibchen gehaltene Tiere sich plötzlich in Männchen verwandeln, indem sich die Afterflosse zu dem Kopulationsorgan umbildet. (Man bezeichnet die Eigentümlichkeit der Weibchen, äußere männliche Kennzeichen anzunehmen, in der Wissenschaft mit dem Namen *Arrhenoidie*).

Eine unangenehme Seite zeigen die Alten von Girardinus wie auch die der meisten übrigen lebendgebärenden Kärpflinge: sie haben einen außerordentlichen Appetit auf ihre soeben geborenen Jungen. Ich habe beobachtet, wie ein starkes Girardinusweibchen, sobald die Jungen den Mutterleib verlassen hatten und zu Boden sanken, herum-schnellte und die Jungen während des Zubodensinkens erschnappte. Häufig kommt es vor, daß man durch diesen Kannibalismus gar keine oder nur wenige Junge, die sich in das Pflanzendickicht gerettet hatten, erhält.

Um das Auffressen zu verhüten, sind viele Vorschläge gemacht, von denen zwei erwähnt sein mögen.

Steht die Geburt nahe bevor, was man an dem Körperumfang und der durchscheinend werdenden Bauchseite erkennen kann, so bringe man das trächtige Weibchen in einen kleinen so dicht mit *Myriophyllum* (Tausendblatt)

vollgepfropften Behälter, daß dem Weibchen nur wenig Bewegungsfreiheit bleibt. Die Jungen vermögen sich dann vor den kannibalischen Gelüsten ihrer Mutter in das Dickicht zu flüchten.

Oder man hängt in das Aquarium ein viereckiges weitmaschiges Drahtgestell, in welches man das trächtige Weibchen bringt. Die Maschen dürfen nur so weit sein, daß das Weibchen, wenn es abgelaicht hat, nicht hindurchkommen kann. Die Jungen sinken durch die Maschen zu Boden. Beginnen sie umherzuschwimmen, vermeiden sie instinktiv, wieder in das Netzwerk zur Mutter zu schwimmen. Einen verbesserten Apparat, der auf diesem Prinzip beruht, beschreibt R. Mandée-Prag in der „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“¹⁾.

2. *Cnesterodon decemmaculatus*

(Jenyns) Günther.

Girardinus decemmaculatus (Jenyns) Günther.

Kurze Zeit darauf wurde der richtige Zahnfleckenkäpfling, welchen Namen bisher *G. caudimaculatus* innegehabt hatte, von P. Matte importiert und wurde gleichfalls schnell ein viel begehrter Aquarienfisch.

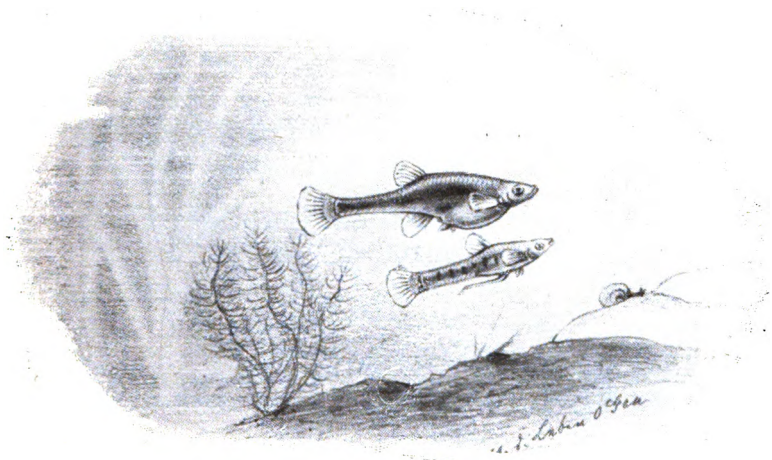
Er erreicht fast die gleiche Größe wie *caudimaculatus*, hat aber eine bedeutend schlankere Form als dieser. Die Färbung ist metallischer und schimmert bei schrägem oder auffallendem Lichte violett. Beide Geschlechter besitzen an den Seiten an der Ansatzstelle der Rückenflosse bis zur Schwanzflosse zehn mehr oder weniger deutliche, schwarzgraue, senkrechte Streifen oder Flecke, die zeitweise nur durchschimmern oder auch garnicht sichtbar sind.

In seinem Wesen, seiner Anspruchslosigkeit und Fortpflanzung gleicht er ganz *G. januarius*, nur ist er etwas zarter und daher empfindlicher, auch ist seine Fruchtbarkeit keine so große wie die seines Verwandten. Dafür entschädigt er uns durch seine schöne Färbung, seine schlankere Gestalt und dadurch, daß er nicht ganz so gierig seiner Nachkommenschaft nachstellt.

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, Seite 337.

Wegen seiner Zartheit kommen häufig Verkrümmungen des Rückgrates, das bei durchscheinendem Lichte deutlich zu sehen ist, vor. Ueber ein paar Fälle von abnormer Rückgratverkrümmung berichtet W. Köhler¹⁾:

„Ein Mitglied des Leipziger Vereins „Nymphaea“ hatte bei einem Wurf dieses Fisches sechs verkümmerte Jungfische, deren Rückgrat in Form einer unregelmäßigen



Girardinus decemmaculatus.

Wellenlinie gekrümmt war. Die Fische entpuppten sich später als 3 Männchen und 3 Weibchen. Der Züchter hatte die Freundlichkeit, mir ein Paar der verküppelten Fische zur Weiterbeobachtung zu überlassen. Ein weiteres Paar befindet sich im Besitz des Herrn Professor Chun-Leipzig, das dritte besitzt Herr B. Wichand-Leipzig. Die bisher an allen drei Paaren beobachteten Nachzuchten waren durchgängig normal, was den Bau des Rückgrats anbetrifft. Ich kann mir die abnormale Bildung nur da-

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, I. Jahrgang, Seite 228.

durch erklären, daß ein im Vergleich zur Größe des Muttertieres außergewöhnlich zahlreicher Wurf stattgefunden hat, sodaß sich die jungen Fische, weil sie im Mutterleib zufällig in der Achsenrichtung des Eies (und später als Embryonen) beengt waren, nicht normal entwickeln konnten“.

Diese verkrüppelten Tiere bringen durchgängig wieder normale Junge zur Welt, da zufällig entstandene Verletzungen sich nicht vererben.

Der Verein „Wasserrose“-Dresden erklärt diese Rückgratsverkrümmungen, die übrigens auch öfter bei *G. januarius* und *Poecilia vivipara* (*unimaculata*) vorkommen, durch den gewaltsamen, lange dauernden Geburtsakt (z. B. bei Einwirkung der niedrigen Temperatur des Wassers).

3. *Girardinus reticulatus* Peters.

Poecilia reticulata Peters.

Mancher Liebhaber hat wohl schon beim Anblick seiner schön gefleckten Gambusenmännchen bedauert, daß nicht auch die Weibchen dieses schöne Kleid besitzen. Schon verschiedentlich tauchte in Vereinsberichten die Behauptung auf, irgend ein Mitglied besitze gescheckte Gambusenweibchen. Leider stellte sich später immer heraus, daß bei diesen gescheckten Weibchen schließlich sich doch die Analflosse in ein Kopulationsorgan verwandelt hatte. Bei einem ähnlichen Falle in letzter Zeit¹⁾ stellte sich nach anatomischer Untersuchung des verendeten gescheckten Gambusenweibchens heraus, daß es ein Zwitter war.

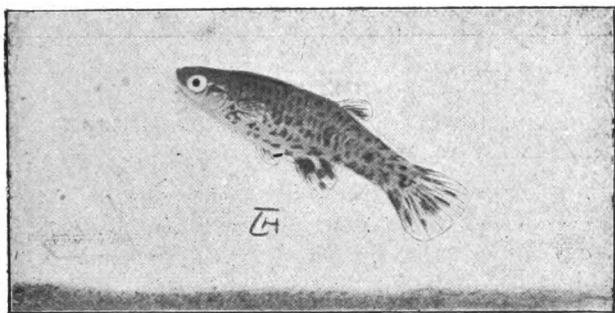
Nun ist der Wunsch dieser Liebhaber von gescheckten Weibchen in Erfüllung gegangen, wenn es auch schließlich eine *Girardinus*-art war, bei der beide Geschlechter ein solches Kleid tragen.

Der von Köppe und Siggelkow-Hamburg aus Brasilien importierte und von Joh. Thumm-Dresden zuerst nachgezüchtete Kärpfling wurde von E. Leonhardt-Dresden als *Poecilia reticulata* Peters bestimmt. Die Körperform, die

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, XVII. Jahrgang, Seite 297.

hinter dem Beginn der Afterflosse stehende Rückenflosse und das Kopulationsorgan, das doppelt so lang als der Kopf ist, weisen aber auf die Zugehörigkeit der Gattung *Girardinus* hin, der auch A. Günther den Fisch bereits 1866 eingereiht hatte. W. Köhler sieht in dem Fisch nur eine Abart von *Girardinus januarius* und schlägt die Bezeichnung *Girardinus januaris* Hens. var. *reticulatus* Peters vor.

Reticulatus bedeutet: mit einem Netz versehen. Diese netzartige Zeichnung überzieht unter den Schuppen den ganzen Körper. Entfernt man vorsichtig die Schuppen,



Girardinus reticulatus (Weibchen).

so bemerkt man, daß nicht der Schuppenrand schwarz gesäumt ist, sondern ein feines Netzwerk von schwarzem Pigment auf der bloßen Haut liegt; die zarten, durchsichtigen Schuppen lassen die zierliche Zeichnung deutlich durchscheinen (Leonhardt).

Außer in Brasilien kommt *Girardinus reticulatus* auf den westindischen Inseln und in Venezuela vor, zeigt jedoch an den verschiedenen Fundorten auch verschiedene Färbung, sodaß von den Autoren mehrere Varietäten aufgestellt sind.

Die Grundfarbe des Körpers ist gelblich, nach dem Rücken zu dunkel werdend. Die Kiemendeckel, Kinn, Brust und Bauch glänzen bläulichsilbern. After-, Rücken- und Schwanzflossen sind, an der Basis am kräftigsten,

nach außen verlaufend orange gefärbt. Tiefschwarze Flecken verschiedenster Form finden sich, mit Ausnahme der Brust, an allen Körperteilen, am auffallendsten aber im untersten Teile des Schwanzstieles.

Für den Anfänger ist *Girardinus reticulatus* einer der empfehlenswertesten Fische. Er ist genügsam in jeder Hinsicht, nimmt jedes Futter, fühlt sich bei jeder Temperatur, die zwischen 15° und 30° C schwankt, wohl und verspricht seinem Besitzer reichliche Nachzucht. Die Alten stellen den Jungen nur selten nach, sodaß man sie ruhig mit ihnen zusammen lassen kann.

Die Jungen wachsen sehr schnell heran, sofern dieselben mit viel pflanzlicher Nahrung gefüttert werden. Im Alter 3 Monaten sind die Frühjahrsbruten wieder zuchtfähig. Ein kleiner Teil der Nachzucht bleibt ungescheckt und ähnelt dann sehr dem *G. januarius*, doch kann man sie von diesen durch die gelblich schimmernden Flossen unterscheiden.

4. *Girardinus denticulatus* Garm.

G. denticulatus wurde 1906 durch W. Schroot-Hamburg in zwei weiblichen trächtigen Exemplaren importiert und von J. Thumm zuerst nachgezüchtet. Letzterer hielt den Fisch wegen seiner breiten, fast rhombischen Form, durch die er sich von den übrigen *Girardinus*-arten stark unterscheidet, für eine Gambusenart. Durch E. Leonhardt-Dresden wurde der Fisch aber als *G. denticulatus* bestimmt.

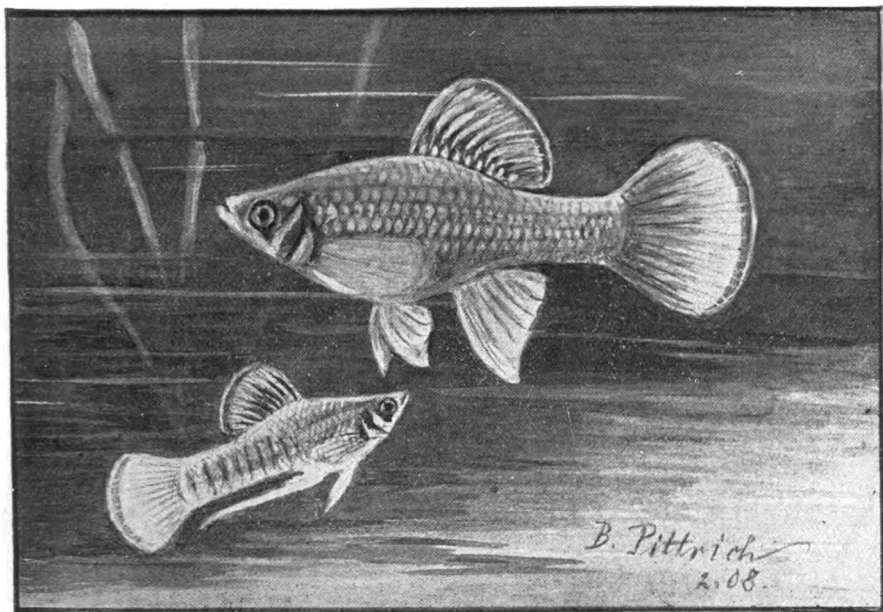
Die Heimat des Fisches sind Mittelamerika und die Antillen.

Die Färbung des Fisches ist oberseits ein gelbliches Grün; Kiemendeckel, Brust und Bauch glänzen silberweiß, die Seiten metallischblau. Beim Männchen treten mehr oder weniger scharf 10—12 dunkle Querstriche hervor. Bei beiden Geschlechtern zieht sich ein schwarzer Strich durch das Auge.

Die Rückenflosse ist sehr groß, am Grunde schwarz gefärbt, in der Mitte gelblich und am Rande wieder schwarz. Die ganze Flosse umrahmt ein heller Saum, die gleichfalls große Schwanzflosse ist schwach gelblich und

mit einem schwarzen Saum umgeben. Das sehr lange Kopulationsorgan, resp. die Afterflosse des Weibchens ist fast farblos, letztere schwach bläulich schimmernd.

Die Weibchen werden 8—10 cm lang, die Männchen zirka 5 cm. Erstere laichen erst ab, wenn sie eine beträchtliche Größe erlangt haben. Die Trächtigkeitsdauer



Girardinus denticulatus.

beträgt in der warmen Jahreszeit 4 Wochen, bei Mangel an Wärme und Licht bis 5½ Monate. Die Anzahl der Jungen, die bei der Geburt 6—7 cm groß sind, schwankt je nach dem Alter und der Größe der Weibchen zwischen 10 bis über 100. Die Aufzucht der Jungen, die sowohl lebendes als auch Trockenfutter, sowie Pflanzenstoffe nehmen, ist sehr leicht. Das Wachstum wird beschleunigt, wenn man ab und zu etwas frisches, natürlich temperiertes Wasser nachfüllt.

5. *Girardinus guppyi* Gthr.

Im Mai 1909 erhielt der bekannte Hamburger Liebhaber P. Arnold von einem Freunde aus England vier Pärchen einer neuen *Girardinus*-art, die in Form und Farbe sehr an *Poecilia reticulata* Peters erinnerten. Als sie später von P. Matte-Lankwitz und E. Schneising-Magdeburg in den Handel gebracht wurden, wurde von verschiedenen Seiten, teils in sehr unfeiner Weise, die Behauptung aufgestellt, *G. guppyi* und *P. reticulata* seien ein und derselbe Fisch. Sie stützten sich, abgesehen von der erwähnten Ähnlichkeit der beiden Arten, auf die Arbeit von P. Arnold über *P. reticulata*¹⁾, in welcher am Schlusse als Synonym für *P. reticulata* Peters auch *Girardinus guppyi* angeführt wird. Arnold wies diese Auffassung als falsch zurück und stellte an der Hand von lebendem Material und der einschlägigen Literatur fest, daß *G. guppyi* eine selbständige Art sei²⁾.

Abgesehen von anatomischen Unterschieden²⁾ übertrifft *G. guppyi* die kurz vorher eingeführte *P. reticulata* Peters bedeutend an Farbenpracht und -zeichnung. Wie bei letzterer ändert auch bei *G. guppyi* die Färbung der Männchen außerordentlich, sodaß man kaum zwei findet, die annähernd übereinstimmen.

Der vordere Körper ist hellgrün gefärbt; auf diesem hellgrünen Grunde befinden sich kleine runde, silbern umrandete Punkte oder Striche, die stellenweise zu den wunderbarsten Formen zusammenlaufen. Die hintere Hälfte des Körpers schillert prächtig orangerot, und ist gleichfalls mit einem oder mehreren der leuchtenden Flecke versehen. Einer der größten befindet sich am Grunde der hellblau schimmernden Schwanzwurzel, manchmal erst auf der Schwanzflosse, die gelbrot gezeichnet ist.

Die ein schräges Viereck bildende Rücken-, sowie die Schwanzflosse sind größer als bei *P. reticulata*, erstere ist schwach gelbgrün gefärbt und mit feinen schwarzen Punkten und einem zarten dunklen Saum versehen. Bei

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“ 1909, S. 249.

²⁾ „Wochenschrift“ 1909, S. 607.

auffallendem Lichte bieten die Männchen einen geradezu bezaubernden Anblick und man muß, wie Arnold treffend schreibt, „die Natur bewundern, die solch ein kleines Geschöpf mit so verschwenderischer Pracht ausgestattet hat“.

In frischem Wasser fühlen sie sich nicht wohl, am schönsten zeigen sie ihre Farbenpracht in nicht durchlüfteten, mit Schlamm Boden versehenen Aquarien. Wie viele Girardinusarten stellen auch bei *G. guppyi* die Alten sehr ihren Jungen nach¹⁾, daher bepflanze man die Zuchtbehälter dicht mit feinblättrigen Wasserpflanzen.

Trotz der erwähnten Angriffe von verschiedenen Seiten wird *G. guppyi* wegen der wundervollen Färbung der Männchen, wegen seiner Anspruchslosigkeit und Munterkeit einer der beliebtesten Zahnkarpfen werden.

6. *Glaridodon latidens* Garman.

Mitte 1907 importierte C. Siggelkow aus Zentralamerika einen neuen Zahnkarpfen, der zuerst von P. Matte und B. Kuhnt-Conradshöhe, sowie von J. Thumm nachgezüchtet wurde. Der erste Import bestand nur aus Weibchen, die aber trächtig waren und bald Nachzucht lieferten. Von E. Leonhardt wurde der „Neue“ als *Glaridodon latidens* bestimmt.

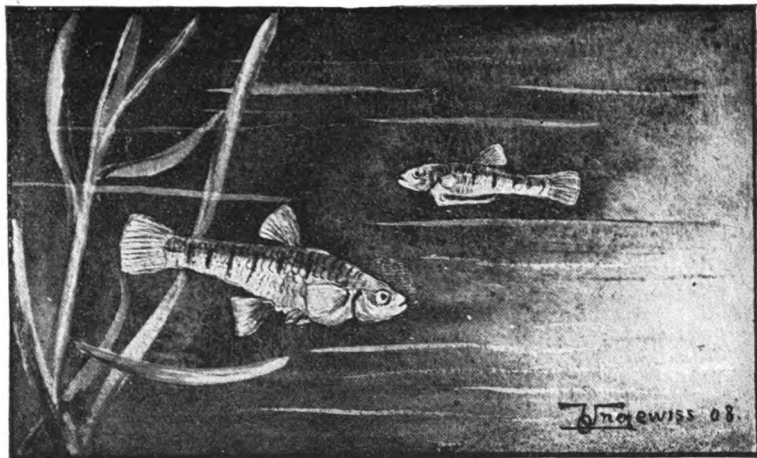
In Form, Färbung und Zeichnung erinnert er an *Cnesterodon decemmaculatus*. Der Rücken ist olivbraun, die Seiten sind silberbläulich schimmernd und mit sechs bis acht schwarzen Querstrichen gezeichnet. Das Kopulationsorgan ist mit keinem Häkchen versehen, sondern mit der Spitze nach oben gebogen wie bei *Jenynsia*.

Nach G. Gerlach²⁾ scheint *Glaridodon* lebende Nahrung zu bevorzugen. Gegen Herausfangen und Umsetzen in frisches Wasser scheinen die Tierchen sehr empfindlich zu sein, die sonst glashellen Flossen färben sich in solchen

¹⁾ Mein Pärchen dagegen vergriff sich nie an seinen Jungen.

²⁾ G. Gerlach, „*Glaridodon latidens* Garman“, „Wochenschrift“ 1908, Nr. 21.

Fällen weiß. G. Gerlach erhielt beim erstmaligen Ab-
laichen 10 Junge, die bei der Geburt ca. $\frac{3}{4}$ cm maßen
und in großen Zwischenräumen abgesetzt wurden. Andere



Glaridodon latidens.

Erfahrungen sind bisher nicht mitgeteilt, da der Fisch
wegen seines unscheinbaren Kleides wenig von Liebhabern
gehalten wird.

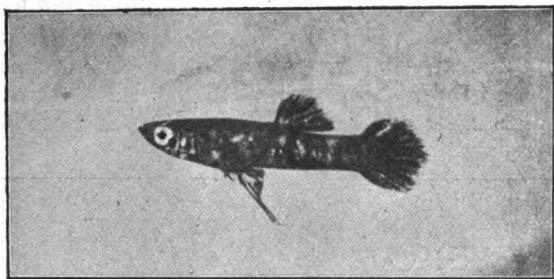
7. *Gambusia affinis* Baird et Girard.

(*Gambusia affinis* var. *holbrooki* Agassiz.)

Keine andere bisher eingeführte Zahnkarpfenart hat
von Anfang an das Interesse der Liebhaber in dem Maße
erweckt und sich die Zuneigung bis auf den heutigen Tag
zu erhalten verstanden wie *Gambusia affinis*.

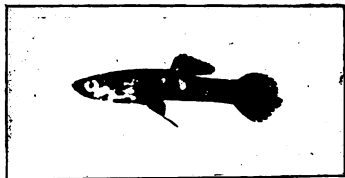
Bereits 1898 wurde der Fisch von dem verstorbenen
Vorsitzenden des „Triton“-Berlin, Paul Nitsche, aus den
Südstaaten Nordamerikas importiert. Leider hatte man
uns nur Männchen herüberschickt, und man versuchte
nun, diese mit anderen Zahnkarpfen (*Girardinus*) zu
kreuzen; teils mit, teils ohne Erfolg. Diese für Bastarde

gehaltenen Jungen stellten sich später als echte *Girardini* heraus, man wußte damals noch nicht, daß bei den Zahnkarpfenweibchen eine einmalige Befruchtung genügt, um zwei- oder mehrmaliges Gebären zu ermöglichen. Die ge-



Gambusia affinis, Männchen (Import).

lungene Kreuzung mit den Weibchen eines damals importierten Zahnkarpfens (*Girardinus unnotatus*) fand später darin seine Erklärung, daß man diese Weibchen als die einer Gambusiaart erkannte. Später erhielt H. Stüve-Hamburg einen Gambusiaimport (ungefleckte Männchen und Weibchen). Professor F. Hilgendorf-Berlin bestimmte diese Weibchen, die einen schwarzen Fleck unter dem Auge hatten (siehe umstehende Abbildung) als echte *Gambusia affinis* Baird et Girard¹⁾.



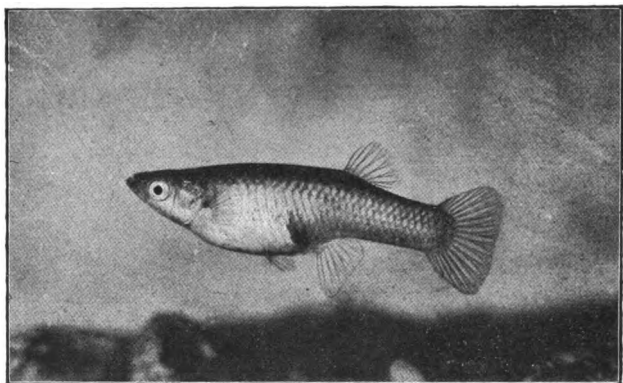
Gambusia affinis, Männchen
(Nachzucht).

Die in den Aquarien der Liebhaber befindlichen Gambusen weichen allerdings in der Form der Rücken-, After- und Schwanzflosse von den in „Garman, The Cyprinodonts“ abgebildeten Fischen mehr oder weniger ab (siehe Abbildung Seite 19).

¹⁾ Siehe den Artikel „Zur Gambusenfrage“ von W. Köhler in „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, Seite 17 und 29.

Von verschiedenen Seiten hält man daher unsere Gambusen nicht für die echten *Gambusia affinis*.

Aller Wahrscheinlichkeit nach haben wir sowohl letztere, als auch Männchen und Weibchen verwandter Arten in den verschiedenen Importen erhalten. Vielleicht sind es auch bereits Bastarde gewesen, die uns durch die Importe gebracht sind, denn die Verbreitungsgebiete von *G. affinis*, *patruelis* und anderen Arten grenzen so dicht aneinander, daß auch in ihrer Heimat zwischen den nahe verwandten Arten Bastardierungen vorkommen mögen. Selbst die



Gambusia affinis, Weibchen (Import).

amerikanischen Ichthyologen Jordan und Meek vermochten nicht anzugeben, welcher Art unsere Gambusen, von denen ihnen W. Köhler naturgetreue Photographien nach dem Leben übersandt hatte, angehörten.

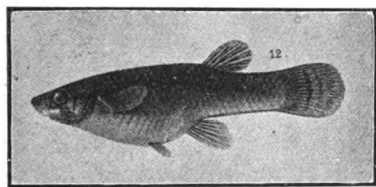
Mögen es nun echte *G. affinis* sein oder Bastarde, die reizenden Fischchen sind die erklärten Lieblinge der Aquarienliebhaber geworden.

Ins Auge fallend sind die äußeren (sekundären) Unterschiede der Geschlechter. Die Weibchen werden 4—5 cm, die Männchen nur 2—3 cm groß. Letztere sind wunderschön gezeichnet. Auf gelblichweißem oder silberfarbigem Grunde befinden sich viele unregelmäßige, tiefschwarze

Flecke, deren Anzahl sich mit dem zunehmenden Alter vermehrt, sodaß manche Männchen schließlich fast schwarz erscheinen. Garman sucht diese Schwarzfleckung als durch Parasiten hervorgerufen zu erklären, die dann durch Vererbung konstant geworden sei, doch ist diese Erklärung sehr unwahrscheinlich.

Die Weibchen sind silbergrau, nach dem Rücken zu hell grau-grün gefärbt. Bei auffallendem Lichte schillert der Körper, besonders die Bauchpartie, violett. Unter dem Auge hat es einen schwarzen, nach unten zugespitzten Fleck. Die trächtigen Weibchen zeigen in der Aftergegend die den verschiedenen Kärpflingen eigene schwarze halbmondförmige Zeichnung.

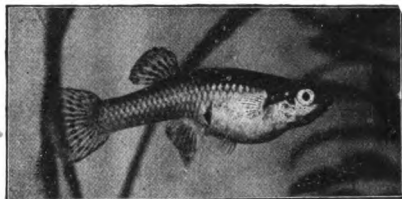
Ein kleines, mit Myriophyllum bepflanzt und mit roten Posthornschncken und mehreren Gambusenpärchen besetztes Glasaquarium übt nicht nur auf den Liebhaber, sondern auch auf jeden Nichtaquarianer eine stete Anziehungskraft aus. Das stärkste Männchen übt bald eine Art Paschagewalt den anderen Männchen gegenüber aus, doch kommen ernstliche Kämpfe untereinander nicht vor. Gegen andere Fische allerdings sind sie unverträglich.



Gambusia affinis, Weibchen
(nach Garman).

Nicht nur den friedlichen Barben, Poecilien usw., auch 3 bis 4 cm langen Chanchitos und Cichlasoma haben sie bei mir unbarmherzig die Flossen zerfetzt.

Den Weibchen gegenüber sind die Männchen die reinen Don Juans. Ohne Unterbrechung verfolgen sie ihre besse-



Gambusia affinis, Weibchen
(Nachzucht).

ren Hälften und suchen sie zu begatten. Allerdings finden sie wenig Gegenliebe, da die Weibchen ihnen auf jede Art und Weise ausweichen oder die Zudringlichen durch Bisse abwehren.

Die Trächtigkeit dauert 4—5 Wochen. Vielfach kommen Früh- und Totgeburten vor (Bastarde!), dagegen werden von anderen Seiten sehr gute Zuchterfolge mitgeteilt; auch ich habe stets 40—80 Junge beim jedesmaligen Ablaichen erhalten. Allerdings heißt es ordentlich aufpassen, da die Gambusen gleich den Girardinusarten in außerordentlichem Maße ihren Jungen nachstellen. Ein Ablaichkasten aus Drahtgitter (der Sonnen-
seite entgegengesetzt anbringen!) oder eine dichte Bepflanzung mit Tausendblatt sind zu empfehlen. Vor allem entferne man das Weibchen (das Männchen schon einige Tage vorher) sofort nach beendetem Laichgeschäft aus dem Aquarium. In größerem Behälter und in Freilandbecken ist die Zucht am ergiebigsten, da in solchen die Jungen leichter Schutz vor den Alten finden.

Die Jungen wachsen bei Fütterung mit Piscidin 000 und nach einigen Tagen mit durchgeseiebten Daphnien und Cyklops sehr schnell heran. Die in den Frühjahrsmonaten geborenen sind in 3 Monaten laichfähig. In dieser Zeit bekommen die an dem Kopulationsorgan erkenntlichen Männchen die ersten schwarzen Flecken und die Weibchen nach erfolgter Begattung den Trächtigkeitsfleck in der Aftergegend. Ein Teil der Männchen färbt sich oftmals erst sehr spät resp. auch garnicht. Bei manchen Männchen, vor allem bei den im Spätsommer und Herbst geborenen, entwickelt sich das Kopulationsorgan erst im folgenden Frühjahr, während sie die Scheckenzeichnung bereits im Winter erhielten. Dadurch entstand der Glaube an scheckige Gambusenweibchen, die sich aber stets im folgenden Jahre dann noch als Männchen entpuppten, indem sich dann erst aus der Afterflosse das Kopulationsorgan entwickelte. In einem Falle, den W. Köhler mitteilt¹⁾, entpuppte sich das scheckige Weibchen, das übrigens auch in der Körperform einem solchen ähnelte, als ein Zwitter.

¹⁾ Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde XVII, 297.

Elf Jahre sind seit der Einführung unserer Fischechen verfloßen, und noch immer ist die „Gambusenfrage“ nicht erledigt. Noch mancher Beobachter wird „Interessantes“ an ihnen entdecken, und jeder Liebhaber wird seine Freude an ihnen haben.

Eine weitere Varietät,

8. *Gambusia affinis* (Baird und Girard) var. *patruelis* Gir.,

ist im Frühjahr 1906 von der Firma Köppe & Siggelkow, Hamburg, importiert. Sie unterscheidet sich von der vorigen nur dadurch, daß die Grundfärbung heller ist, der erste Strahl der Afterflosse beim Weibchen gerade verläuft, neben dem nur schwach entwickelten Trächtigkeitsfleck einen intensiv orangefarbenen Fleck zeigt und die Ansatzstelle des Kopulationsorgans beim Männchen mit einem feinen karminroten Rande umgeben ist.

9. *Poecilia spilurus* Gthr.

P. spilurus, der erste Vertreter seiner Gattung in unseren Aquarien, wurde im Jahre 1899 durch die Firma Umlauff-Hamburg aus Mexiko importiert und zuerst von P. Matte-Lankwitz gezüchtet und als *P. mexicana* in den Handel gebracht, unter welchem Namen er bis 1907 in Liebhaberkreisen bekannt war. Erst nach Einführung der richtigen *P. mexicana* stellte E. Leonhardt-Dresden fest, daß der bisherigen *P. mexicana* der Name *P. spilurus* Gthr. zukomme. Leider sind durch die Kreuzungsversuche, wenn auch unbeabsichtigt, Bastarde in den Handel gekommen, so daß man heutzutage vielfach diese statt der echten *P. spilurus* erhält. Es ist dies wohl auch der Grund, daß der wirklich reizende Karpfing verhältnismäßig wenig Verbreitung gefunden hat, zudem sind die prächtig gefärbten Männchen sehr selten, da die Nachzucht fast ausschließlich aus Weibchen besteht.

Die Männchen werden nur 4—4½ cm groß, während die Weibchen eine Länge von 7—8 cm erreichen. Die

Färbung ist ein helles, bleiches Oliv mit violettem Schimmer, die Kiemendeckel sind mit schön blau glänzenden Perlmutterflecken gezeichnet. An jeder Längsseite ziehen sich vom Kiemendeckel bis zur Schwanzwurzel drei Reihen dunkler, in der Laichzeit orangefarbener Tüpfel. Die Bauchpartie glänzt im schönsten Silberblau.

Prachtvoll gefärbt sind die Flossen des Männchens, besonders die Rücken- und Schwanzflosse, die mit einem 3 resp. 4 mm breiten orangefarbigem Saum umgeben sind, selbst das Ende der zum Kopulationsorgan umgewandelten Afterflosse zeigt diese Färbung. Die Strahlen der Rückenflosse sind, besonders in der Mitte, schieferblau gefärbt; legt das Männchen die Rückenflosse an, erscheint das Schieferblau als schmale Querbinde.

P. spilurus ist bei angemessener Temperatur (14 bis 18° R) ein äußerst munterer Fisch. Daphnien, gehackte Regenwürmer, zarte Algen und verwesende Pflanzenstoffe bilden seine Hauptnahrung, doch nimmt er in Ermangelung lebenden Futters auch künstliches (Piscidin, Frahms Hammonia), zum Wohlbefinden ist jedoch, da er zu den limnophagen Kärpfingen gehört, Pflanzenkost erforderlich (zerriebener getrockneter Salat). Dieser ist übrigens im Hammoniafutter enthalten.

Ich kam Anfang März 1904 in den Besitz eines ziemlich ausgewachsenen Pärchens. Noch an demselben Tage, an dem ich das Pärchen in ein an der Südseite aufgestelltes, auf 16—18° R temperiertes Aquarium gesetzt hatte, begann es seine Liebesspiele. Ununterbrochen trieb bald das Weibchen das Männchen, bald letzteres das erstere. Dicht aneinandergeschmiegt, führte das Männchen, ohne von seiten des Weibchens Widerstand zu finden, das im Verhältnis zu *Girardinus* und *Gambusia* sehr kurze Kopulationsorgan ein. Das Weibchen mußte wohl schon befruchtet sein, denn bereits am 25. Tage laichte dasselbe zum ersten Male ab, oder es war durch die allzu stürmischen Werbungen des Männchens eine Frühgeburt erfolgt. Die Jungen wurden noch mit der Eihülle, in der man sie liegen sah, geboren. Erst nach Verlauf von einer Viertelstunde sprengten sie die Eihülle und versuchten unter zappelnden Bewegungen an die Oberfläche des

Wassers zu gelangen. Etwa die Hälfte der Jungen besaß nicht die Kraft, ihr Gefängnis zu sprengen, und ging elendiglich zugrunde.

32 Tage nach dieser ersten Geburt laichte das Weibchen zum zweiten Male ab, nachdem ich einige Tage vorher das Männchen entfernt hatte, um dem Weibchen Ruhe zu verschaffen. Die Jungen wurden wiederum mit der Eihaut geboren, aber während sie zu Boden sanken, sprengten sie durch eine energische Streckung des Körpers die Hülle und schwammen unbeholfen aufwärts, um sich auf einem Wasserpflanzenblatte niederzulassen und auszuruhen. Nach einer Stunde schwammen sie bereits munter umher und weideten die zarten Algen von den Pflanzen. Das Weibchen entfernte ich nach beendetem Abkriechen, trotzdem ich beobachtete, daß es, im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Arten, wenig seinen Jungen nachstellte.

Diese wuchsen sehr schnell heran und waren nach 5 Monaten geschlechtsreif. Leider entwickelten sich von jeder Nachzucht, durchschnittlich 40—50 Stück, stets nur 2 oder 3 Männchen. Diese stehen infolgedessen noch heute sehr hoch im Preise. Bei billigen Angeboten handelt es sich meist um Bastarde von *Poecilia* × *Mollienesia*, und solche besitzen entweder den schönen orangegelben Saum gar nicht oder nur schwach angedeutet.

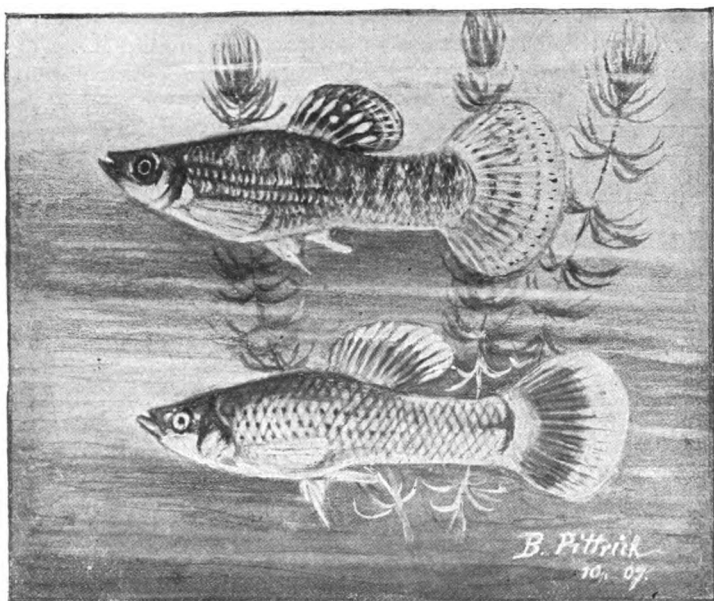
10. *Poecilia mexicana* Steind.

Im August 1906 wurde durch J. Thumm die richtige *P. mexicana* eingeführt. Leider ist auch diese Art bereits mit andern ihrer Gattung, resp. mit *Mollienesia*, gekreuzt, sodaß man vielfach statt der echten *mexicana* Bastarde enthält.

In Gestalt, Größe und Form der Flossen ähnelt *mexicana* sehr der Art *spilurus*, weswegen Garman die beiden nebst der Art *P. sphenops* unter letzterem Namen zusammenzieht. Günther und Jordan & Evermann lassen dieselben jedoch als besondere Arten gelten.

Die Grundfarbe des Männchens ist auf dem Rücken bräunlichgrün und an den Seiten silberblau. Auf den

Körperseiten treten bei beiden Geschlechtern mehr oder weniger scharf 4—6 Querstreifen hervor. In der Brustgegend sind die Schuppen grünläuzend gerändert. Beim Männchen treten während der Laichzeit in der Brustgegend mehrere Längsreihen orange gefärbter Tüpfel hervor. Die Rückenflosse, die beim Weibchen fast hell



Oben: *Poecilia mexicana*. Unten: *Poecilia spilurus*.

erscheint, ist am Grunde schwarz, in der Mitte weiß und am Rande zitronengelb gefärbt. Die Schwanzflosse ist bei beiden Geschlechtern gelb mit schwarzen Tüpfeln, beim Männchen intensiver. Afterflosse, resp. Kopulationsorgan, sind orange gefärbt, Brust- und Brustflossen farblos.

P. mexicana vermehrt sich sehr leicht und reichlich (wenn man keine Bastarde statt der echten Art besitzt) und ist daher besonders dem Anfänger zu empfehlen. Kann sie auch an Schönheit nicht mit *spilurus* kon-

kurrieren, so ist dafür bei der Nachzucht die Verteilung der Geschlechter eine gleichmäßigere, etwas überwiegen die Männchen.

In den Jahrgängen 1907 und 1908 der „Wochenschrift“ beschreibt G. Gerlach-Dresden eine Anzahl neuer Poecilien (*spec. ad. 1, ad. 2 etc.*), von denen man bisher nichts mehr gehört hat. Sie gleichen in Form fast ganz der *P. mexicana* und unterscheiden sich von diesen nur durch ein abweichendes Farbenkleid, das übrigens nicht konstant ist. Wir scheinen es bei diesen Fischen nur mit Farbenvarietäten von *P. mexicana* resp. mit Bastarden zu tun zu haben.

11. *Poecilia vivipara* Bl. & Schn.

Poecilia unimaculata Val.

Im Herbst 1904 erhielt Chr. Brüning aus Santos in Brasilien einen neuen lebendgebärenden Zahnkarpfen, der längere Zeit unter der falschen Artbezeichnung *Poecilia amazona* in Liebhaber- und Händlerkreisen segelte. Eine kurze Beschreibung gab Brüning in der „Wochenschrift“¹⁾ und in einer Sitzung des Hamburger Vereins „Naturfreund“²⁾. Ein etwa $\frac{3}{4}$ Jahr später, im Juni 1905, erschienen fast zu gleicher Zeit von dem „Neuen“ zwei ausführliche Arbeiten, von E. Leonhardt-Dresden in „Natur und Haus“ und von Joh. Thumm-Dresden in der „Wochenschrift“.

Ersterer hatte inzwischen den Fisch als *Poecilia unimaculata* Val. bestimmt, welcher Name sich in Liebhaberkreisen auch eingebürgert hatte, trotzdem W. Köhler-Magdeburg für den Kärpfling aus Prioritätsgründen den Namen *P. vivipara* Bloch & Schn. vorschlug³⁾.

P. vivipara vermehrte sich in den Zementbassins der Schäßmeschen Fischzuchtanstalt in Dresden so reichlich,

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, I. Jahrgang. Seite 216.

²⁾ Desgl., I. Jahrgang, Seite 218.

³⁾ Desgl., II. Jahrgang, Seite 298 („Nymphaea“-Bericht) und „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, XVI. Jahrg., S. 371 („Wasserrose“-Bericht).

daß der Fisch bald zu einem annehmbaren Preise im Handel war.

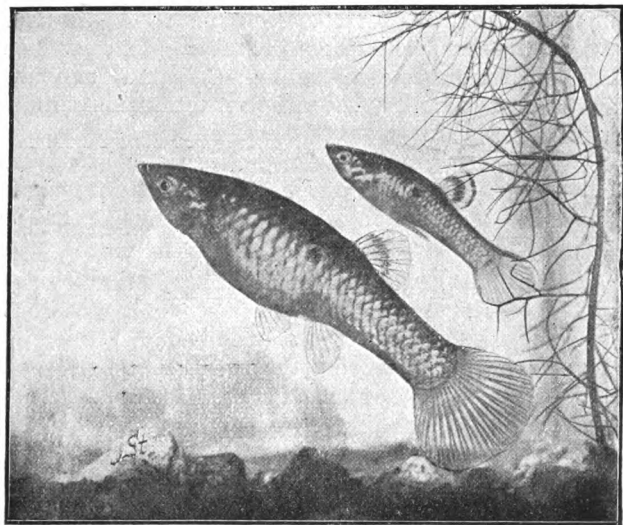
In Gestalt, Größe und Färbung zeigt er eine gewisse Ähnlichkeit mit *Poecilia spilurus*. Während die Weibchen eine Größe von 6—7 cm erreichen, wird das Männchen nur 4 cm groß.

Die Grundfärbung des Fisches ist ein Silbergrau, das auf der Oberseite in ein schwaches Olivgrün übergeht, und an der Bauchseite einen bläulichweißen Silberglanz zeigt. Beim Männchen treten, von der Mitte des Leibes beginnend, fünf dunkle, metallisch glänzende Querbinden hervor, die jedoch nur bei genügender Temperatur, bei Aufregung, in der Laichzeit etc. deutlich sichtbar sind. Die Färbung des Weibchens ist gleichmäßig, beim Männchen geht sie an der Schwanzwurzel in ein Rostgelb über, doch trifft dies nicht bei allen Männchen zu. Ins Auge fallend ist bei beiden Geschlechtern ein schwarzer Augenfleck, der sich in der Mitte des Körpers, auf der 7. und 8. Schuppe der Seitenlinie, befindet. Besonders scharf und am hinteren Rande mit einem goldigen Schimmer umgeben tritt dieser Augenfleck, von dem der Fisch die Artbezeichnung *unimaculata* (mit einem Fleck versehen) erhalten hat, während der Laichzeit hervor.

Bei trächtigen jungen, sowie bei alten Weibchen, die einmal geboren haben, tritt in der Aftergegend zu beiden Seiten des Körpers ein ziemlich großer, halbrunder, schwarzer Fleck hervor.

Brust-, Bauch- und Afterflossen sind durchscheinend. Die beiden Bauchflossen sind nach der Afterflosse zurückgedrückt, haben eine längliche Form erhalten und liegen wie eine Scheide dicht an beiden Seiten des Kopulationsorgans, das von ihnen, wahrscheinlich zum Schutze, vollständig bedeckt wird. Letzteres kann beim Begatten sowohl links als rechts gebraucht werden. Die anliegenden Bauchflossen scheinen ihre willkürliche Bewegung verloren zu haben, sie liegen wenigstens immer an; bewegt das Männchen aber das Kopulationsorgan nach rechts vorn, so steht die rechte Bauchflosse rechtwinklich seitwärts vom Körper ab, bei einer Linksbewegung ebenso links.

Die Rückenflosse zeigt an der Wurzel eine hellorange Färbung, die von einer besonders beim Männchen intensiv hervortretenden schwarzen, halbmondförmigen Binde umgeben ist. Hierauf folgt ein durchsichtiges, hellgelbes Band, das am Rande der Rückenflosse durch einen 1 mm breiten Saum begrenzt wird. Auf der Schwanzflosse des Männchens zeigt sich bei Wohlbefinden oder in der Er-



Poecilia vivipara (unimaculata).

regung eine von oben nach unten verlaufende bogenförmige aus Punkten zusammengesetzte strichförmige Zeichnung. An der Schwanzwurzel beginnend verläuft am oberen und unteren Rande der Schwanzflosse ein schwärzlicher Streifen, der das Ende der Flosse nicht erreicht.

Die ganze Färbung ist so zart, daß selbst die ausgewachsenen Fische auffallend durchsichtig erscheinen. Man erkennt die einzelnen Knochen der Wirbelsäule und sieht daher auch ohne Röntgenstrahlen sehr deutlich eine auch bei *Girardinus* häufig vorkommende Verkrümmung des Rückgrats. Die Bauchhöhle sieht man als silberglänzenden

Sack durchschimmern, und bei jüngeren Tieren nimmt man selbst die Verzweigungen der Blutgefäße wahr.

Noch schöner als im Leben ist die Färbung des Fisches kurz vor und nach dem Tode. Der ganze Körper zeigt ein metallisch glänzendes Stahlblau, und die erwähnten Querstreifen treten auf der orangegefärbten hinteren Körperhälfte deutlich hervor.

P. unimaculata ist weit lebhafter und weniger scheu als die beiden *Mollienisia*-arten. Inbetreff der Nahrung sind sie äußerst anspruchslos. Zarte Pflanzenstoffe, verwelkende Blätter der Wasserpflanzen, flaumige Algen werden neben tierischer Kost und den künstlichen Futtermitteln gern genommen. Als Algenvertilger leisten sie Außerordentliches. Zu ihrem Wohlbefinden und schnellerem Wachstum ist daher Fütterung mit dem bereits erwähnten Thummschen Mischfutter oder fein geriebenen getrockneten Salat empfehlenswert.

Trotzdem *P. unimaculata* nicht sehr empfindlich gegen niedere Temperaturen ist (ich habe sie zeitweise bei 14° C gehalten), ist zu ihrem Wohlbefinden und wenn man auf Nachzucht rechnen will, eine Durchschnittswärme von 18—22° C erforderlich. Am wohlsten fühlen sie sich bei 22° C, eine höhere Temperatur als 25° C ist ihnen unbehaglich.

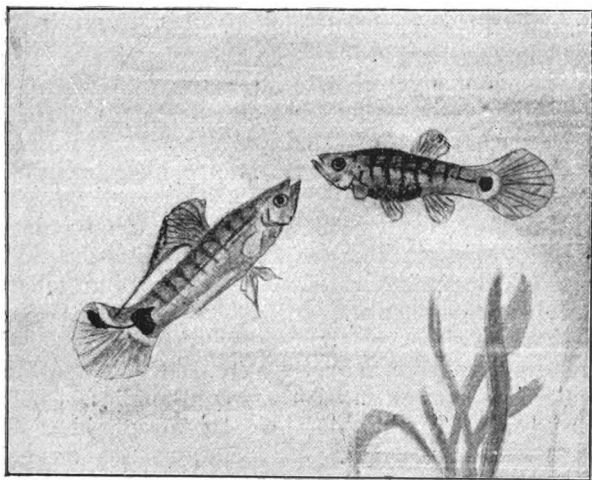
Bei wenigen Kärpflingsarten ist die Vermehrungsfähigkeit eine so große und die Entwicklungszeit eine so schnelle wie bei dieser *Poecilia*-art. So erhielt z. B. Joh. Thumm bei einer Geburt 124 Junge.

Die Größe der eben geborenen Jungen beträgt etwa 10 mm. Ferner ist das ganz besonders schnelle Wachstum der Jungen hervorzuheben. Bei einer Wasserwärme von 22° C und Fütterung mit Cyklops und dem bereits beschriebenen Mischfutter zeigen die Tierchen bereits am 2. Tage ihres Lebens den charakterischen schwarzen Seitenfleck, und nach etwa 40 Tagen verlängert sich bereits die Anale (Schwanzflosse) der Männchen, um sich zum Kopulationsorgan umzubilden.

12. *Poecilia amazonica* Garman.

Das Jahr 1905 brachte den Aquarienne Liebhabern eine weitere interessante, schön gefärbte und gezeichnete Art der Gattung *Poecilia*, nämlich *P. amazonica* Garm., gleichfalls aus Brasilien.

Die importierten *P. amazonica* gelangten nebst einigen anderen Fischen aus Brasilien in den Besitz des Ham-



Poecilia amazonica.

burger Vereins „Roßmäbler“, von dem auch die ersten und einzigen Nachrichten stammen¹⁾). Leider scheint diese schönste aller Poecilienarten ganz aus den Aquarien der Liebhaber verschwunden zu sein. Das reizende Fischchen bringt nämlich nur wenige Junge zur Welt, und da die Tiere wahrscheinlich auch zu warm gehalten wurden, blieb wenig oder nichts über.

Nach vielen Bemühungen gelang es mir, Anfang Januar 1906 ein Pärchen *P. amazonica* für schweres Geld zu erstehen. Dem Weibchen, das trüchtig zu sein schien,

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, III. Jahrgang, Seite 47.

fehlten bei näherer Besichtigung je eine Brust- und Bauchflosse, doch in Erwartung der bevorstehenden Niederkunft nahm ich diesen Schönheitsfehler in Kauf. Wochen vergingen, das Erwartete traf nicht ein, statt dessen lag nach etwa 5 Wochen das Weibchen eines Morgens tot am Boden des Aquariums. Der aufgeplatzte, völlig leere Leib zeigte mir, daß ich statt des befruchteten ein durch Wassersucht aufgedunsenes Weibchen erhalten hatte. Das Männchen mußte nun in einen kleinen, ungeheizten Behälter, dessen Wasser durchschnittlich 13° R Wärme zeigte, übersiedeln. In diesem fühlte es sich scheinbar sehr wohl, es fraß tüchtig und glänzte in den schönsten Farben. Wahrscheinlich sind alle Tiere des ersten Importes von ihren Pflegern in guter Absicht zu warm gehalten und waren dadurch gegen äußere Einflüsse nicht mehr widerstandsfähig genug.

Die Grundfarbe ist ein sehr helles Braun, das auf der Oberseite in ein dunkles Olivgrün übergeht, an der Bauchseite silberglänzend wird. Bei direkt auffallendem oder Seitenlicht schillert der ganze Körper in einem wunderbaren irisierenden Glanze. Männchen und Weibchen, ersteres in stärkerem Maße, zeigen sieben bis acht durchschimmernde Querbinden. An der Schwanzwurzel befindet sich bei beiden Geschlechtern ein schwarzer, blau schimmernder Fleck, der nach der Schwanzflosse zu goldiggrün umrandet ist. Beim Männchen zieht sich von der Mitte dieses Fleckes ein nach oben gebogener, nach dem Ende zu stärker werdender dunkel blauschwarzer, hakenförmiger Strich, der gleichfalls an der Oberseite goldig begrenzt wird.

Die Rückenflosse ist schön orangefarbig und zeigt beim Weibchen die gewöhnliche abgerundete Form wie bei den übrigen *Poecilia*-arten. Beim Männchen ziehen sich die mittleren Strahlen zu einer langen Spitze aus, die bis über die Schwanzflosse hinausragt.

Der aus der Afterflosse gebildete Kopulationsstachel ist durchsichtig hell und liegt wie bei *P. unimaculata* geschützt zwischen den beiden Bauchflossen. Das Kopulationsorgan kann gleichfalls links und rechts gebraucht werden.

Wenn sich die Fischchen nicht wohl fühlen, nimmt

die sonst helle Regenbogenhaut eine dunkle Färbung an, so daß das ganze Auge wie ein schwarzer Fleck erscheint.

Außerordentlich lebhaft sind die Liebesspiele dieses reizenden Kärpflings. Bei keiner anderen Art umkreist das Männchen mit solcher Gewandheit, Schnelligkeit und Beharrlichkeit das Weibchen wie bei dieser. Mit bewundernswerter Behendigkeit verstellt es dem Weibchen den Weg, indem es blitzschnell in Halbkreisen von einer Seite zur anderen vor ihm herschwimmt, es bald in der Aftergegend, bald an der Schnauze beschnuppert, dabei alle Augenblicke den Kopulationsstachel einführend. Lange Zeit läßt das Weibchen sich die ungestümen Bewerbungen geduldig gefallen, plötzlich aber reißt ihm die Geduld, es wendet sich gegen den Aufdringlichen und jagt ihn mit derben Puffen in das Dickicht. Sobald es das Männchen wagt, hervorzukommen, stürzt das Weibchen ihm entgegen. Erst nach längerer Zeit gestattet es wieder eine Annäherung, und das tolle Spiel beginnt von neuem.

Im Gegensatz zu den meisten Kärpflingsarten bringt *P. amazonica* nur wenig Junge zu Welt und zwar, wie Mitglieder des „Roßmäßler“ berichten, nur vier bis acht. Nicht innerhalb einiger Stunden erblicken sie alle das Licht der Welt, jeden Tag wird eins geboren, nur vereinzelt kommt ein Wurf von zwei Jungen an einem Tage vor.

Zum Glück stellen die Alten ihren Jungen, deren Größe bei der Geburt etwa 1 cm beträgt, nicht nach, ein Vorzug, der den Nachteil der geringen Fruchtbarkeit einigermaßen ausgleicht.

Leider sind auch die Zuchtversuche mit späteren Importen mißlungen. Ein Erfolg ist wohl nicht eher zu erwarten, bis das Wasser, in dem sie in ihrer Heimat leben, nach Temperatur und chemischer Beschaffenheit untersucht ist¹⁾.

13. *Poecilia caucana* (Steind.).

Die Mehrzahl der im letzten Jahrzehnt importierten Fische wurde durch Seeleute, die von unseren Importeuren

¹⁾ „Natur und Haus“ XVII, Heft 17.

engagiert waren, aus Ostindien, Süd- und Mittelamerika bei ihrer Rückkehr aus diesen Ländern mitgebracht. Sehr häufig enthielten diese Importe altbekannte Arten, die bereits in unseren Zuchtanstalten nachgezüchtet und billig im Handel zu haben waren, oder es waren Todeskandidaten. Unsere Importeure mußten aber, wohl oder übel, um sich die Freundschaft ihrer Lieferanten zu erhalten, ihnen die fast wertlosen Importe für schweres Geld abnehmen.

Um dieser Kalamität zu entgehen und mit sachkundigem Auge neue Arten in noch nicht durchfischten Gegenden aufzuspüren, unternahmen Züchter, Liebhaber und Importeure mit mehr oder weniger Erfolg selber Reisen in jene Wunderländer. Auch der Altmeister unserer Importeure, dem wir die meisten Neueinführungen verdanken, Hans Stüve-Hamburg, rüstete sich Anfang Januar 1096 zu einer Sammelreise nach dem bisher noch nicht abgegrasten Westafrika, von der er mit reichen Schätzen beladen zurückkehrte.

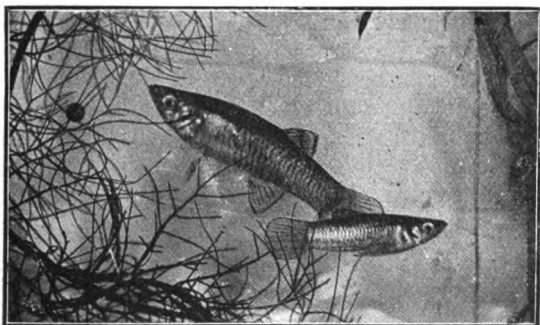
Bereits Ende April trat er eine zweite Reise nach Columbien an, von der er außer vielen Reptilien und Amphibien und der reizenden Posthorndeckelschnecke *Marisa rotula* fünf neue Arten Süßwasserfische herüberbrachte. Unter diesen befand sich auch ein lebendgebärender reizender Kärpfling, der einzige, der von dieser Gattung im Jahre 1906 eingeführt ist. Stüve erbeutete ihn in einem etwa 30 englische Meilen von Cartagena entfernten, in der Nähe des mächtigen Magdalenenstromes gelegenen flachen, schlammigen Tümpel, dessen Wassertemperatur ca. 33° C betrug. Die Importfische gingen in den Besitz des bekannten Kärpflingszüchters Joh. Thumm, Klotzsche-Königswald bei Dresden über, der die Tierchen im Juli in den Handel brachte.

W. Köhler-Magdeburg bezweifelt die Zugehörigkeit des Fisches, der unter dem Namen *Poecilia caucana* in den Handel kam, zu dieser Gattung und spricht die Vermutung aus, daß er der Gattung *Girardinus* zuzuzählen sei. Die in Nr. 47 des XVI. Jahrganges der „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“ aufgestellte Bestimmungstabelle ist für mich nicht maßgebend, denn die

Stellung der Flossen ist ein unsicheres Kennzeichen. Die ganze Körperform, sowie der kurze Kopulationsstachel des „Neuimportierten“ wies auf eine Zugehörigkeit zur Gattung *Poecilia* hin.

P. caucana gehört zu den kleinsten der lebendig gebärenden Kärpflinge, mein Importweibchen ist jetzt etwa 3 cm lang, während das Männchen nur knapp 2 cm mißt. In der Freiheit und in den geräumigen Zementbassins der Züchtereien mögen sie diese Maße etwas überschreiten.

Ein reizendes Farbenkleid, das den munteren Tierchen eine große Verbreitung in unseren Aquarien sichern wird,



Poecilia caucana.

zeichnet *P. caucana* vor seinen Gattungsgenossen aus. Die Grundfärbung ist schwer zu beschreiben. Es ist für gewöhnlich ein helles Orange, das von einem intensiven violetten Schimmer überzogen ist, die Bauchpartie schillert silberweiß, die Kiemendeckel glänzendblau. Brust- und Bauchflossen sind durchsichtig, die After-, Schwanz- und Rückenflosse, besonders letztere, schön orangefarben. Sie ist von einem schwarzen Saum umgeben, dem nach dem Grunde zu eine breitere, gleichfalls schwarze Binde parallel läuft. Auch die Afterflosse zeigt an der Basis einen kleinen schwarzen Fleck. In der Erregung, bei höherer Temperatur usw. treten diese Zeichnungen scharf hervor. Von der Mitte des Körpers bis zur Schwanzflosse zeigen

sich zu beiden Seiten 8—9 senkrechte, dunkle Streifen, die gleichfalls in der Laichzeit usw. intensiv hervortreten.

Diese Farbenpracht zeigt sich bei unseren Tierchen in höchster Wirkung bei auffallendem Lichte. Man sollte daher alle dergleichen schillernde Fische (z. B. Barben, Kärpflinge usw.) in Aquarien unterbringen, die das Licht von der Seite oder in der Draufsicht erhalten. In der Durchsicht empfangen wir von den meisten Fischen nur ein schwaches Bild von der Farbenpracht; sie erscheinen grau, und nur bei einer Wendung des Fisches sehen wir etwas von dem Farbenkleide.

Wie alle Kärpflinge, ist auch *P. caucana* äußerst lebhaft und zeigt im Gegensatz zu einigen Arten nicht die geringste Scheu. In Betreff der Fütterung und der Temperatur des Wassers ist der „Neue“ gleichfalls sehr bescheiden. Ich halte meine Tiere auf eine durchschnittliche Temperatur von 20—22° C, füttere abwechselnd mit Piscidin, Daphnien, rohem Fleisch und getrocknetem Salat. Verluste hatte ich nie zu beklagen, selbst als die Temperatur einmal vorübergehend auf 10° C gesunken war, blieb alles munter.

Ende Juli erwarb ich von Herrn Thumm trotz des für Neuheiten geforderten hohen Preises zwei Pärchen. Wie es häufig bei solchen Neuerwerbungen vorkommt, war ich beim Anblick der Zwerge, die ich mir so klein nicht vorgestellt hatte, enttäuscht, zudem segnete das kleinere, kaum 1 cm große Männchen bereits nach einigen Tagen das Zeitliche. Da ich aber aus Erfahrung wußte, daß die durch den Transport verblaßten Fische immer erst nach einiger Zeit ihr wirkliches Kleid anlegen, gab ich die Hoffnung nicht ganz auf. Und ich sollte mich nicht getäuscht sehen. Ich brachte die Neuen in einem mit *Myriophyllum scabratum* bepflanzten und bereits mit einigen Gambusen besetzten Aquarium unter, dessen Wassertemperatur 22° C betrug. Nach einer halben Stunde fühlten sie sich heimisch und zeigten das reizende Farbenkleid, von dem mir Herr Thumm so begeistert berichtet hatte. Nun bereute ich nicht mehr, mir die Fische zugelegt zu haben. Die Besucher, die mich mehr als mir manchmal lieb ist, beehrten, waren meist im

Zweifel, wem sie von den beiden Bewohnern des Behälters den Vorrang geben sollten, den gescheckten Gambusen oder den orangegelben, so hübsch gezeichneten *P. caucana*-Zwergen.

Nach etwa 14 Tagen setzte ich das größere Weibchen, da es mir trüchtig zu werden begann, in ein dichtbewachsenes Einmacheglas. Zu meinem Erstaunen gebar es bereits am anderen Tage 13 Junge, deren Größe bei der Geburt etwa 6—7 mm betrug. Meine Annahme, daß die Weibchen von *P. caucana* wahrscheinlich nicht so abnorm stark würden, wurde mir beim zweiten Weibchen bestätigt. Ich setzte dieses auch sofort allein und hatte von ihm am vierten Tage 8 Junge. Mitte September, nach ca. fünf Wochen, erhielt ich die zweite Brut, die 22 resp. 21 betrug. Da die Tiere seitdem bedeutend gewachsen sind, nehme ich an, daß beim nächsten Laichgeschäft die Anzahl der Jungen eine noch größere sein wird.

Widersprechen muß ich allerdings der Ansicht Thumms, daß die Alten ihre Jungen nicht fressen. Meine beiden Weibchen schnappten nach jedem Neugeborenen, das sich bewegte, doch waren sie nicht so sehr darauf erpicht, wie wir es von *Girardinus* und *Gambusia* kennen.

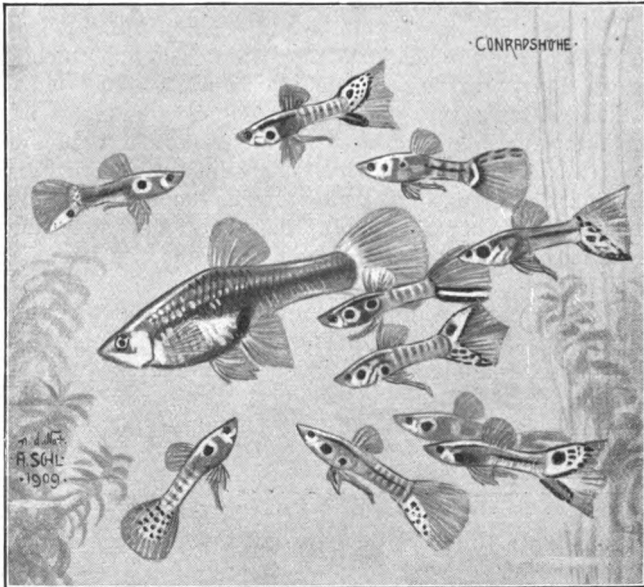
14. *Poecilia reticulata* Peters.

Im Jahre 1905 wurde eine schwarzgescheckte Kärpfingsart unter diesem Namen eingeführt. Trotzdem W. Köhler u. a. nachwiesen, daß es sich um ein *Girardinus*-art handelte, wurde der Fisch bis vor kurzem noch vielfach als *Poecilia reticulata* erwähnt und angeboten.

Erst als Mitte Dezember 1908 durch C. Siggelkow-Hamburg die richtige *Poecilia reticulata* importiert wurde, bequemente man sich, die gescheckte Art *Girardinus reticulatus* zu benennen. Vielfach fügt man noch heute, um jede Verwechslung zu vermeiden, hinzu die „echte *reticulata* Peters“.

Nach Angabe des Fängers stammt der zierliche Kärpfling aus Venezuela. Das Weibchen wird etwa 4 cm, das Männchen nur 2½ cm groß. Die Färbung des Männ-

chens variiert außerordentlich. Die Grundfarbe des Männchens ist ein helles, gelbliches Grün. Hinter dem Kopfe befinden sich an den Seiten ein oder zwei schwarze, hell umrandete Flecke. Die Seiten schillern bei seitlichem oder auffallendem Lichte violett und sind je nach der Erregung mit mehreren dunklen Querbinden versehen. Alle Flossen



Poecilia reticulata Peters.

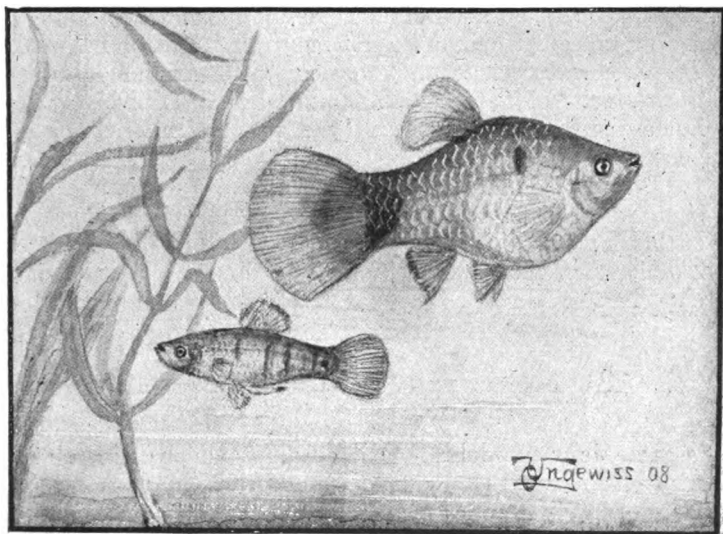
sind glashell, nur die Schwanzflosse ist im unteren Teile grüngelb und mit einem schwarzen Saum versehen. Die Weibchen sind bedeutend einfacher und matter gefärbt.

Die Tiere sind außerordentlich lebhaft, besonders das Männchen, das mit einer Ausdauer, die an *P. amazonica* erinnert, das Weibchen umwirbt. Die Trächtigkeitsdauer beträgt 4 Wochen bei einer Temperatur von 22—25° C. Die Jungen, die bei der Geburt 5—6 mm messen, wachsen bei guter Fütterung mit Cyklops und Daphnien sehr schnell

heran. Infolge der außerordentlichen Fruchtbarkeit ist der Preis des Pärchens innerhalb eines halben Jahres von 25 Mk. auf 2—3 Mk. gesunken.

15. *Platypoecilus maculatus* Gthr.

Dieser in Gestalt an *Girardinus denticulatus* erinnernde Kärpfling wurde Ende 1907 von den „Vereinigten Zier-



Platypoecilus maculatus.

fischzüchtereien in Conradshöhe“ aus Mexico eingeführt.¹⁾

Die Weibchen werden etwa 5—6 cm, die Männchen 3 cm groß. In Färbung und Zeichnung kann *Platypoecilus* mit den meisten Zahnkarpfen nicht wetteifern. Die Grundfarbe ist ein helles Lehmgelb, der Vorderrücken ist olivbraun, während die Bauchpartien fast weiß erscheinen, etwas grünlich schillernd. Die verhältnismäßig großen

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“ 1909, S. 25. G. Gerlach: „Neue lebend gebärende Zahnkarpfen.“

Schuppen des Weibchens sind schwach umrandet. Beim Männchen treten an den Seiten 4—5 dunkle Querbinden hervor. Bei beiden Geschlechtern befindet sich an der Basis der Schwanzwurzel ein schwarzer Fleck, beim Weibchen ein zweiter in der vorderen Rückenpartie. Die Flossen sind fast alle farblos, nur die große Schwanzflosse zeigt am unteren Rande einen zarten, weißgrünen Saum, den auch After- und Bauchflossen manchmal zeigen. Auf der Ausstellung berufsmäßiger Händler und Züchter zu Berlin 1908 sah Gerlach auch Männchen mit karminroter Flosse.

Trotz seiner einfachen Färbung und Zeichnung wird *Platygoecilus* gern gehalten werden. Seine originelle breite Form, seine Munterkeit, Anspruchslosigkeit und leichte Zucht machen ihn als Pflegeobjekt für den Anfänger sehr geeignet.

Die Jungen, die bei der Geburt ca. 7—8 mm groß sind, wachsen so schnell heran, daß sie mit 3—4 Monaten zuchtfähig sind. In ihrer Nahrung sind sie als limnophage Zahnkarpfen nicht wählerisch. Für ihr Wohlbefinden ist eine Temperatur von 18—25° C erforderlich.

16. *Mollienisia latipinna* Lesueur.

(Abbildung siehe Farbentafel.)

Das Jahr 1903 brachte der Aquarienliebhaberei einen neuen Kärpfling, von dessen Schönheit schon vor seiner Einführung in den Zeitschriften berichtet war.¹⁾ Vor allem war es die wunderbare Rückenflosse der beigegebenen Abbildung eines Exemplares von *Mollienisia latipinna*, die alle Liebhaber in Aufregung versetzte, als es H. Stüve gelungen war, diesen Fisch zu importieren. In der Schämischen Zuchtanstalt in Dresden schritt der neue Kärpfling noch in demselben Jahre zur Fortpflanzung.

Als der Fisch, dessen Heimat sich von Virginia bis hinunter nach Mexico erstreckt, im Handel erschien, war alles enttäuscht. Weder die hohe Rückenflosse der Garman'schen Abbildung war vorhanden, noch die Färbung eine

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, XIV. Jahrgang, Seite 101.

so wunderschöne, dazu gingen vielen Liebhabern die teuer standenen Fische nach kurzer Zeit ein. Niemand versuchte mehr, den Fisch zu loben. Erst der bekannte Kärpflingszüchter und -pflger Joh. Thumm-Dresden brach wieder eine Lanze für den Verdammten und brachte ihn zu Ehren.¹⁾

Ueber Pflege und Zucht von *Mollienisia latipinna* teilt genannter Pflger u. a. folgendes mit:

„Im Juli 1903 zeigte mir Herr Schäme gelegentlich eines Besuches seiner Zuchtanstalt einige Exemplare *Moll. latipinna*. Die schöne Form und Farbe, das muntere Wesen der Tiere, das gemeinschaftliche Schwärmen in starken Zügen, sowie das friedliche Zusammenleben von jungen und alten Tieren im großen Zementbassin hatten es mir auf den ersten Blick angetan, und stolz trug ich nach Verlauf einer Stunde das erworbene Zuchtpaar nach Hause, mein artenreiches Sortiment fremdländischer Zahnkarpfen nach damaligem Begriff mit dem Neuesten komplettierend. Nach kurzer Orientierungsreise im zugewiesenen Becken hatte ich die Freude, Männchen und Weibchen immer dicht nebeneinander schwimmend, fleißig den zahlreich vor ihnen auf- und abhüpfenden Krustern zusprechen zu sehen. Während das Weibchen noch emsig frißt, ist das Männchen schon darauf bedacht, den Fortbestand seiner Art zu sichern. Staunend sehe ich, daß das Weibchen den Werbungen des Männchens nicht nur keinerlei Widerstand entgegensetzt, wie es die Girardini-Arten und die Gambusen tun, sondern sich offenbar mit dem größten Vergnügen dem Männchen hingibt und bemüht ist, durch Schrägstellen des Körpers diesem zu Gefallen zu sein. Staunend sehe ich das Männchen seine Flossen spreizen, die Fleckenzeichnung hat eine sammetschwarze Farbe angenommen, der Körper schillert, je nachdem das Licht darauffällt, bald rosa, bald in einem rötlichen Blau, welches auf die hohe Rückenflosse überläuft, welche außer ihrer senkrechten Strich- und Punktzeichnung einen orangefarbenen Saum von 2—2 mm Breite aufweist. Die Schwanzflosse ist schwarz umsäumt und zeigt in ihrer unteren

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, Seite 1 und 9.

kleineren Hälfte ein nicht zu beschreibendes wundervolles Stahlblau, um nach oben hin in ein prächtiges Orangerot mit blauen Flecken übersät überzugehen. (Vergleiche die Farbentafel.)

Nie hätte ich an dem Tierchen eine derartige Farbenpracht vermutet, welche es mit kurzen Unterbrechungen bis zu seinem leider bald erfolgten Tode hatte. Da das Weibchen beim Einkauf schon trächtig war und bei guten Futterverhältnissen rasch an Leibesumfang zunahm und eines schönen Tages Zeichen des herannahenden Geburtsaktes gab, indem es fortwährend in einer Ecke seines Beckens auf- und abstieg, so fing ich kurz entschlossen, um die Nachzucht nicht zu gefährden, das Männchen heraus. Es gebärdete sich hierbei aber ganz rasend und schoß mehrere Male trotz größter Vorsicht meinerseits an die Glaswandungen, wobei es sich aber so stark verletzte, daß es auf der rechten Seite des Kopfes blutrote Kiemen zeigte. Am anderen Tage stand es senkrecht mit dem Kopfe auf dem Bodengrunde tot im Aquarium. In einer dreiprozentigen Formollösung hebe ich das Tierchen als warnendes Beispiel allzu großer Aengstlichkeit auf.

Eine Messung der Wassertemperatur im Becken des Weibchens ergab eine solche von 16° R. Die Sonne brannte mit ihren sengenden Auguststrahlen an das Becken und rasch stieg das Thermometer in der Mittagszeit auf 22° R, rastlos jagte das Weibchen in der einzigen von Pflanzen freien Ecke auf und nieder, um mit einem plötzlichen Rucke stillzustehen, eine leichte seitliche Krümmung, ein plötzliches Vorschnellen, und das erste Junge war zur Welt gebracht; gekrümmt, aber heftig mit dem kleinen Schwänzchen rudern, sinkt es zu Boden, um aber beim Auftreffen auf denselben sich gerade streckend gleich wieder aufzuschnellen, sich bemühend, das schützende Pflanzendickicht zu erreichen. Sichtlich erschöpft von der Anstrengung läßt es sich auf ein breites Blatt der *Ludwigia Mullerti* fallen und bleibt hier liegen. Doch da ist plötzlich schon wieder so ein kleines Tierchen, welches gekrümmt, mit dem Schwanze heftig rudern, sich wie ein Kreisel drehend dem Boden zustrebt. Jetzt bemerkte ich auch die Ursache der Krümmung, ein feines

durchsichtiges Häutchen, die Eihülle, hält noch für einen Moment Kopf und Brust gefangen, einige kräftige Bewegungen und befreit schwimmt es zwischen die Pflanzen, sich in fast senkrechter Stellung an einem Heterantherenblatt zur Ruhe niederlassend. Nach und nach sehe ich noch sechs Junge den Mutterleib verlassen, manche mit dem Schwanze voran und sofort flüchtend, manche in der schon erwähnten Form zu Boden sinkend. Die Größe der Jungen ist bedeutend, ca. 8—10 mm Länge weisen sie auf, und sah ich sie schon am anderen Morgen umherschwimmen, dabei aber ihrer Mutter ängstlich aus dem Wege gehend.

Nach 32 Tagen schenkte sie wie das erste Mal wiederum acht Jungen das Leben. Die erste Brut erreichte im Alter von $3\frac{1}{2}$ Monaten die Größe von 3 cm und sah ich eines Tages, daß bei zweien dieser Tierchen eine besonders große, schön schwarz punktierte Rückenflosse vorhanden war. Nach einem weiteren Monat hatten sich die beiden Tierchen durch Ausbildung des Kopulationsorganes als Männchen entpuppt. Drei weitere Männchen zeigten weder die schöne Farbe noch die hohen Flossen der beiden ersten Männchen.

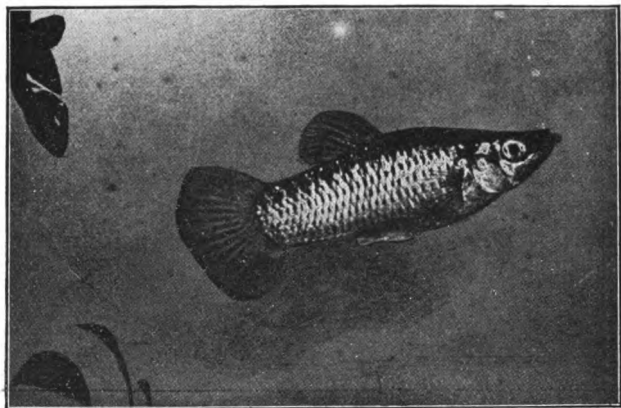
Die erste Nachzucht brachte im Alter von 7 Monaten wiederum Junge. Die Trächtigkeitsdauer betrug bei sechsmaligem Abblachen 32, 33, 38, 46 und 54 Tage und glaube ich, die verschiedene Trächtigkeitsdauer auf Licht, Wärme und geringere oder bessere Ernährung zurückführen zu können.⁴

Aus obigem geht hervor, daß die hohe Rückenflosse nur einem Teil der Nachzucht eigen ist, der größere Teil der Männchen aber nur die normale etwas niedrigere Flosse erhält. Wie W. Köhler¹⁾ behauptet, ist diese hohe Flosse nur das Zeichen einer Degeneration, die durch Abgeschlossenheit, Inzucht etc. entsteht, ähnlich wie das Flossenwerk des Schleierschwanzes.

Ogleich die Liebhaber durch den erwähnten Artikel in dem Fischchen arg getäuscht waren, gehört dennoch

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, Seite 46.

Mollienisia latipinna zu den schönsten Zahnkarpfen. Auch mit der Hinfälligkeit des Tierchens ist es nicht so schlimm, als geschrieben wurde. Die Schuld lag wohl hauptsächlich an den ersten Pflegern, die den Fisch zu warm gehalten haben. Ich selber habe *Mollienisia latipinna*, auch einige sog. degenerierte mit prächtiger hoher Rückenflosse, mehrere Jahre gepflegt und habe absolut nicht über Empfindlichkeit der Tiere zu klagen gehabt. Das hochflossige Männchen, ein Geschenk Herrn



Mollienisia formosa, Männchen.

Schämes, war in einem mittelgroßen Gesellschaftsaquarium (zur Zucht tauchte es als degeneriertes Tier nicht) eins der schönsten Schaustücke für meine Besucher.

In den letzten Jahren sind durch Köppe & Siggelkow wiederholt prächtige, hochflossige *M. latipinna* importiert.

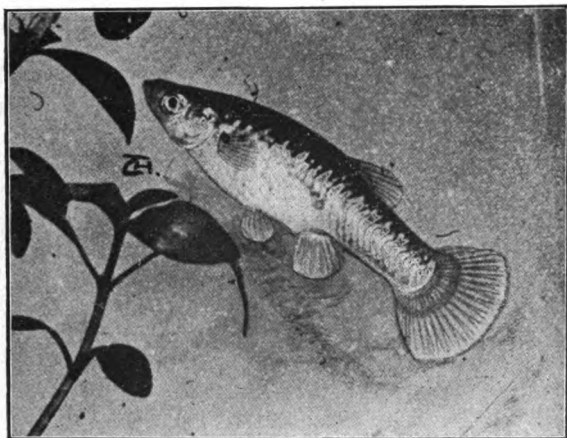
17. *Mollienisia formosa* Girard.

Im Frühjahr 1904 wurde durch die Firma Wertheim-Berlin eine zweite *Mollienisia*art eingeführt, die in Mexico heimisch ist.

Die *Mollienisia formosa*-Weibchen werden etwa 6 bis 7 cm groß, während die Männchen nur eine Größe von

5 cm erreichen. Die Grundfärbung ist graugrün, auf beiden Körperseiten verlaufen mehrere grüngoldene senkrechte Streifen, die besonders bei auffallendem Lichte intensiv hervortreten. Die Bauchseiten der trächtigen Weibchen leuchten im schönsten Silberblau.

Rücken- und Schwanzflosse sind mit einer regelmäßigen schwarzen Tüpfelzeichnung versehen und mit einem schwarzen schmalen Saum umrandet. Bei vielen Männchen, allerdings erst, wenn sie laichfähig werden, ist der hintere



Mollienisia formosa, Weibchen.

Rand der Schwanzflosse wie beim *Poecilia mexicana* Männchen mit einem 3 mm breiten intensiv gelben Bande versehen.

Die Unterlippe steht etwa 2 mm weit vor, das Männchen besitzt auf der Oberlippe feine büstenähnliche Härchen, die bei der Begattung eine wichtige Rolle spielen.

Wie die meisten Kärpflinge, ist auch *M. formosa* in jeder Hinsicht anspruchslos. Als Limnophagen fressen sie mit Vorliebe pflanzliche Stoffe, sie sind daher vorzügliche Algenvertilger. Bei weniger als 16° C fühlt sich unser Fisch allerdings unbehaglich.

Außerordentlich interessant ist das Laichgeschäft.

Ruhig nähert sich das Männchen dem Weibchen von der Seite, streicht mit der behaarten Oberlippe die Gegend der Legeröhre und führt, ohne Widerstand zu finden, den Kopulationsstachel ein, ja das Weibchen legt sich wegen der Kürze desselben sogar etwas zur Seite, so dem Männchen entgegenkommend.

Die Trächtigkeitsdauer schwankt zwischen 30 und 35 Tagen, die Anzahl der Jungen bei erwachsenen Tieren zwischen 60 und 80.

Während sonst zwischen den Ehegatten die schönste Harmonie herrscht, wird das Weibchen einige Tage vor dem Ablaichen bissig und jagt das Männchen in die Flucht, es ist daher ratsam, dasselbe zu entfernen. Es werden in ziemlich schneller Aufeinanderfolge 3—6 Junge ausgestoßen. Diese verlassen meist mit dem Kopfe zuerst, noch zusammengerollt in der Eihaut liegend, den Mutterleib. Während sie zu Boden sinken, strecken sie sich, und während die leere Eihaut zu Boden fällt, schwimmt das Junge, das etwa 8—10 mm mißt, vorwärts, um sich auf einem Wasserpflanzenblatte auszuruhen. Mit 3½ Monaten sind die Jungen bereits laichfähig.

Wegen seiner Färbung, Munterkeit, Anspruchslosigkeit und der interessanten und ergiebigen Vermehrung verdient *Mollienisia formosa* die weiteste Verbreitung.

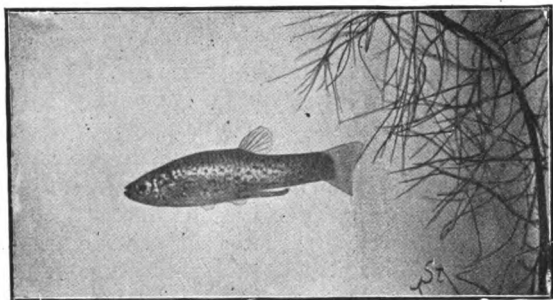
18. *Jenynsia lineata* (Jenyns) Günther.

Jenynsia lineata wurde im Frühjahr 1905 fast gleichzeitig von H. Stüve und Köppe & Siggelkow, sowie von dem Verein „Roßmäßler“-Hamburg importiert. Von letzterer Seite stammen auch die ersten Nachrichten und die allerdings wenig naturgetreuen Abbildungen.¹⁾

J. lineata, dessen Heimat die Süßgewässer Argentinien sind, wurde zuerst 1842 von Jenyns als *Lebias lineata* beschrieben. Günther bildete später die neue Gattung *Jenynsia*, der nur die eine Art *J. lineata* angehört. Aus Prioritätsgründen wäre der Fisch nach W. Köhler *Fitzroyia lineata* Jenyns zu nennen.

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, II. Jahrgang, S. 247 und 252.

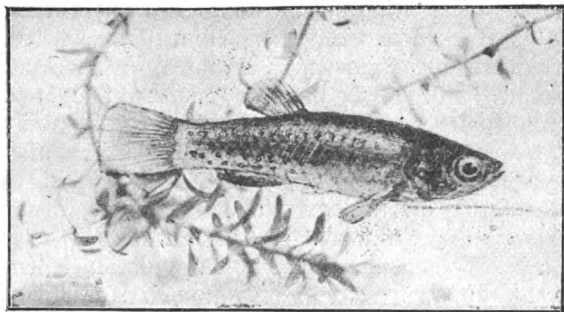
Die Weibchen erreichen eine Größe von 8—10 cm, während die Männchen nur 3—4 cm groß werden. Der mit einem Tubus versehene Kopulationsstachel ist an



Jenynsia lineata, Männchen.

seinem Ende nach oben gebogen und kann entweder nur rechts oder nur links gebraucht werden.

Die Körperform, wie aus der Abbildung ersichtlich, weicht außerordentlich von der der übrigen lebend ge-



Jenynsia lineata, Weibchen.

bärenden Kärpflinge ab, sie ist gestreckter und in ihrer ganzen Länge gleichmäßiger, nur nach dem Schwanz zu geht die rundlich-viereckige Form in die seitlich zusammengedrückte über.

Die Grundfärbung ist ein helles Grau, bei auffallendem Lichte schillert der ganze Körper in einem schönen Himmelblau. Vom Kopf bis zur Schwanzflosse ziehen vier bis fünf schwarze Linien, die allerdings meist in schwarze Punkte aufgelöst sind.

Auf der Ausstellung der „Nerthus“-Braunschweig im Juni 1905 sah ich in der Kärpflingsserie des Herrn Thumm auch diesen „Neuen“ zum ersten Male und hatte das Glück, eines schönen Mittags das erstmalige Laichgeschäft konstatieren zu können. Die neun Jungen hatten bei der Geburt die außergewöhnliche Größe von $1\frac{1}{2}$ —2 cm und zeigten schon am ersten Tage die charakteristische Punktierung der Alten. Sie wuchsen sehr schnell heran, und ich erhielt von einem Pärchen dieser Nachzucht, das mir Herr Thumm verehrte, noch in demselben Jahre Junge und konnte während der Trächtigkeitsdauer des Weibchens eine eigenartige, bei den übrigen Zahnkarpfen nicht vorkommende Erscheinung, die auch Herr Thumm bereits bemerkt hatte, bestätigen.

Als dieser seine Importtiere erhalten hatte, bemerkte er bei dem Weibchen in der Aftergegend einen rötlichen Fleck, der den Eindruck machte, als rühre er von einer Quetschung her. Eine solche konnte es aber nicht sein, da sich das Weibchen ruhig vom Männchen begatten ließ, ohne Schmerzen zu äußern. Nach dem ersten Ablaichen verschwand dieser Fleck, um nie wieder aufzutreten.

Durch spätere Beobachtungen stellte J. Thumm dann fest, daß dieser rote Fleck ein Zeichen der erstmaligen Trächtigkeit der Weibchen sei. Bei allen späteren Begattungen tritt diese Eigentümlichkeit nicht wieder auf.

Ein weiterer Unterschied liegt in der Art der Begattung. Während diese bei allen anderen lebend gebärenden Zahnkarpfen eine momentane ist, dauert sie bei *Jenynsia* mehrere Augenblicke. Sobald das bedeutend kleinere Männchen das hakenförmig nach oben gebogene Kopulationsorgan eingeführt hat, schnellt das Weibchen davon, das begattende Männchen mit sich reißend, bis es im Pflanzengewirr oder durch eine energische Wendung unsanft abgeschüttelt wird.

In den heißen Monaten beträgt die Trächtigkeitsdauer

vier, im Herbst fünf bis sechs Wochen. Beim erstmaligen Ablaichen ist die Anzahl der Jungen nur gering, bei den folgenden Malen steigert sie sich bis ca. 80 Stück. Während des Ablaichens vergreift sich die Mutter nicht an den Jungen, wohl wegen der Schmerzen, die die Geburt der so außergewöhnlich großen Tierchen verursacht, nach dem beendigten Laichakte stellt sie, wie die meisten anderen Arten, gleichfalls gierig den Jungen nach.

Jenynsia lineata ist in betreff der Temperatur ein ziemlich harter Fisch, doch fühlt er sich erst rech wohl bei einer Temperatur von 16° R. Bei Fütterung mit Daphnien oder zerschnittenem Regenwurm wächst er außerordentlich schnell. Für Kärpflingsliebhaber ist er ein interessantes Beobachtungsobjekt.

19. *Xiphophorus helleri* var. *guentheri*.

Wohl kein Kärpfling ist von denen, die ihn nach Abbildungen kannten, so sehnsüchtig herbeigewünscht und bei seiner endlich gelungenen Einführung mit Freuden begrüßt als *Xiphophorus*.

Die Heimat des prächtigen Kärpflings ist Mexico, doch scheint sein Verbreitungsgebiet nur beschränkt zu sein, da alle bisher importierten Tiere aus derselben Gegend, dem Hafenort Puerto Mexicos, stammen. Verschiedentlich einzeln importiert,¹⁾ erhielt P. Matte-Lankwitz einen Import, der auch bald Nachzucht lieferte.

Xiphophorus wird bis 10 cm lang, doch dürfte er diese Größe in unseren Aquarien kaum erreichen. Der Körper ist schlank und seitlich zusammengedrückt. Rücken- und Schwanzflosse sind ziemlich groß, letztere ist beim Männchen im unteren Teile schwertförmig verlängert (*Xiphophorus* = Schwertträger). Der Kopulationsstachel des Männchens ist ziemlich kurz und mit kleinem Haken versehen.

Die prachtvolle Färbung entlockt jedem Beschauer Ausrufe des Entzückens. Die Grundfarbe ist ein helles

¹⁾ Siehe Arnold: *Xiphophorus helleri* var. *guentheri*, Wochenschrift VI. Jahrgang, Seite 433.

Braunoliv, das nach der Bauchseite zu ins Silberglänzende übergeht. Vom Kiemendeckel nach dem unteren Drittel der Schwanzwurzel zieht sich ein dunkler Streifen, der den schwertförmigen Fortsatz, der prachtvoll gelbgrün gefärbt ist, scharf umrandet. Bei auffallendem Licht glänzt der Streifen in der Mitte des Körpers prächtig rot. Parallel mit ihm laufen schwächere rote Längsstreifen, deren Zwischenräume herrlich grün erglänzen. Die schwach gelblich oder rötlich gefärbte stattliche Rückenflosse ist mit mehreren Reihen brauner Punkte geschmückt. Auch das Weibchen zeigt die prächtigen Farben, wenn auch nicht so intensiv wie das Männchen.

Da *Xiphophorus* ein sehr gewandter Schwimmer und Springer¹⁾ ist, gebe man ihm nicht zu kleine Behälter und bedecke sie mit einer Glasscheibe.

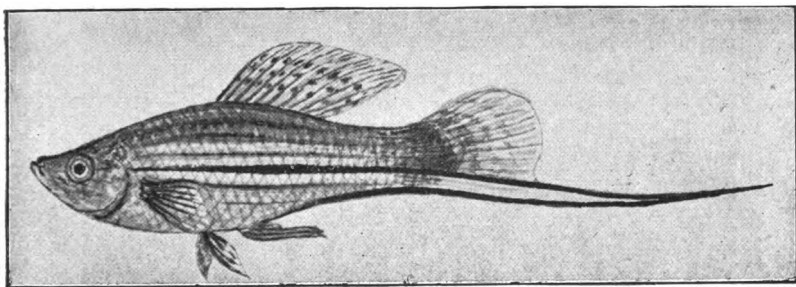
Die ganze Lebenstätigkeit des Männchens scheint in einem ununterbrochenen Liebeswerben zu bestehen. Mit außerordentlicher Gewandtheit und Eleganz umschwimmt es bald rückwärts, bald vorwärts das Weibchen in graziösen Bogen, bald schießt es an seiner Seite hin und her, es mit der Spitze des schwertförmigen Schwanzflossenfortsatzes sanft berührend — ein Anblick, der jeden Beschauer stundenlang an das Aquarium fesseln kann.

Alle 4—6 Wochen bei einer Wassertemperatur von 22—25° C wirft das Weibchen Junge. Mein 5 cm großes Zuchtweibchen beschenkte mich am 2. September 1909 mit 56, am 10. Oktober mit 72 und am 16. November mit 114 Jungen. Die Mutter vergreift sich nach meinen Erfahrungen nicht an den Jungen, doch beobachtete Dr. Zimmermann-Brandenburg, daß das Weibchen nach beendetem Laichgeschäft nach einem Sprößling schnappte.

Die Jungen wachsen bei Fütterung von kleinsten Daphnien (*Bosmiden*) und Cyklops, auch Trockenfutter, so schnell heran, daß sie bereits im Alter von 8—9 Wochen 3 cm groß sind. Bei meiner ersten Nachzucht entwickelte sich zu dieser Zeit das Kopulationsorgan, während sich der schwertförmige Fortsatz der Schwanzflosse nach 11 bis 12 Wochen zu bilden begann.

¹⁾ Siehe Arnolds Artikel.

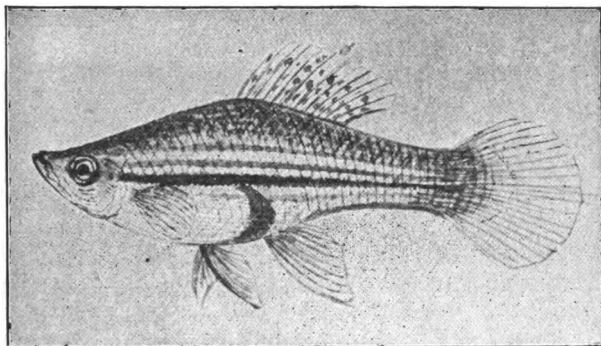
Was die von P. Arnold erwähnte Hinfälligkeit und das große Sauerstoffbedürfnis betrifft, kann ich mich nur den gegenteiligen Beobachtungen Dr. Zimmermanns anschließen.



Xiphophorus helleri, Männchen.

Ich halte alte und junge Tiere ohne Durchlüftung und habe nie beobachtet, daß sie nach Luft schnappten.

Infolge der reichlichen Vermehrung ist der ursprüngliche Preis von 50 Mark pro Paar bereits nach einem



Xiphophorus helleri, Weibchen.

Vierteljahr auf ca. 5 Mark gesunken. Nach meinen bisherigen Erfahrungen wird *Xiphophorus* eine Verbreitung in Liebhaberkreisen gewinnen, wie nie ein Fisch zuvor.

20. *Pseudoxiphophorus bimaculatus*.¹⁾

Gambusia bimaculata.

Zu gleicher Zeit mit *Xiphophorus helleri* offerierte P. Matte-Lankwitz einen weiteren lebendgebärenden Zahnkarpfen, *Pseudoxiphophorus bimaculatus*.

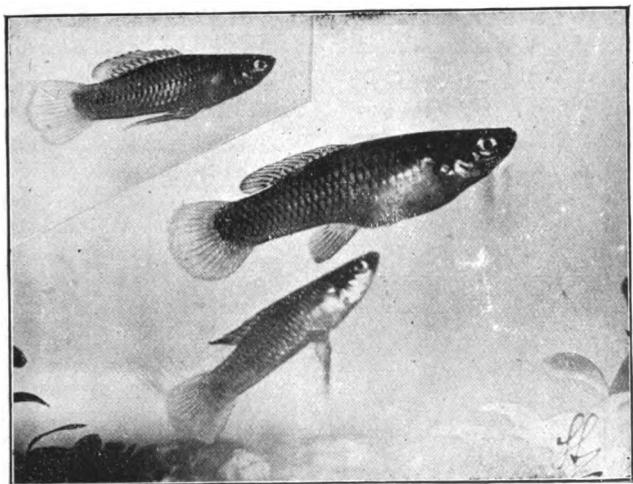
Von dem oben olivfarbigen, unten silbern glänzenden Körper heben sich die scharf umrandeten Schuppen wundervoll ab. Die vordere Bauchpartie erglänzt in erleuchtendem Grün, von dem sich ein orangefarbener Fleck auf den Kiemendeckeln wirkungsvoll abhebt. Die Flossen, vor allem die Rückenflosse, sind braunrot gestrichelt. Besonders beim Spreizen der außerordentlich breiten Rückenflosse tritt diese wie „feinste Spitzenarbeit en miniature“¹⁾ aussehende Zeichnung hervor. Ein dicht hinter den Brustflossen, sowie ein an der Schwanzwurzel befindlicher schwarzer Fleck haben dem Fisch die Artbezeichnung *bimaculatus* eingebracht. Seiner ganzen Körperform und der Gestalt und Größe des Kopulationsstachels nach steht *Pseudoxiphophorus* der Gattung *Gambusia* nahe.

Ueber die Zucht berichtet Dr. Zimmermann-Brandenburg folgendes: Am folgenden Tage sah ich zu meinem nicht geringen Erstaunen ein kleines Fischchen munter mit dem neuen Paar herumschwimmen und gewahrte bald noch eine ganze Anzahl in dem Pflanzendickicht und an der Oberfläche des Wassers. Obschon die Alten keine Neigung erkennen ließen, sich an ihren Jungen zu vergreifen, beeilte ich mich doch, die willkommene Nachkommenschaft vor ihnen in Sicherheit zu bringen und fischte 15 Jungfischchen heraus. Bald sah ich, daß die Mutter im Begriff stand, noch mehrere Kinder zur Welt zu bringen und in kurzen Pausen kamen drei Junge zum Vorschein, die nicht, wie es bei den anderen lebendgebärenden Kärpflingen gewöhnlich der Fall war, erst zu Boden sanken, sondern gleich nach oben strebten und geschickt umherschwammen, um bald in das Pflanzengewirr zu flüchten. Dann trat eine längere Pause von

¹⁾ Dr. Zimmermann „*Pseudoxiphophorus bimaculatus*“, *Wochenschrift* 1909, Seite 473.

einigen Minuten ein, bis wieder zwei, dann noch zweimal drei Fischchen fast gleichzeitig geboren wurden. Die Eltern kümmerten sich durchaus nicht um die Jungen und ließen sie unbehelligt, so daß ich glaube, daß die 26 Fischchen den ganzen Wurf ausgemacht haben.

Die Jungfische zeigen die enorme Größe von ca. 1½ cm und weisen eine deutliche Querstreifung auf, die bei den Elterntieren nur ganz schwach angedeutet ist und be-



Pseudoxiphophorus bimaculatus.

sonders intensiv nach dem Kopfe zu in Erscheinung tritt, während sie nach dem Schwanze hin abblaßt. Ebenso findet sich an der Wurzel der Schwanzflosse ein intensiv dunkler Fleck, den man bei den Alten auch nur schwach angedeutet sieht und die kleinen Bäuche schimmern rosa-farben. Die Afterflosse ist bei den Jungtieren auffallend groß und bei allen meinen Jungtieren leicht abgerundet, so daß man nicht, wie bei den Girardinus etc., die Geschlechter gleich zu unterscheiden vermag. Ihre Freßlust ist ebenso groß wie bei den Eltern und in der Beweglichkeit und Lebendigkeit sind sie ihnen noch über. Bei

reicher Ernährung wachsen sie zusehends heran, und ich hoffe, daß sie auch die anderen guten Eigenschaften der Eltern geerbt haben werden, und daß z. B. auch sie ihre künftige Nachkommenschaft unbehelligt lassen und damit zeigen, daß das nicht nur eine Eigentümlichkeit der Importfische ist. Da die Züchtung der hübschen Neuheit keine Schwierigkeiten bereitet, wird der Fisch sicher bald im Preise sinken und dann gern von allen Aquarienfreunden gepflegt werden.

Wie Dr. Zimmermann später mitteilte, wirft das Weibchen alle 4 Wochen Junge und stieg die Anzahl derselben beim letzten Wurf auf nicht weniger als 156 Stück.



Aquarien

Terrarien, sämtliche Aquarien-Behelfe, Durchlüftungs-Apparate, Heiz-Aquarien, Aquarien-Tische und -Gestelle, Wasserpflanzen, Zierfische etc. liefert in größter Auswahl

äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25/48

en gros

en détail

Durchaus reelle und prompte Bedienung.

**Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus
für Aquarien und alle verwandten Artikel.**

Preislisten gratis und postfrei. — Prachtkatalog mit ca.
300 Abbildungen 40 Pfg. Bei Auftrag Rückvergütung.

PAUL MATTE

Lankwitz bei Berlin

Steglitzerstr. 11 ♦ Telephon Gr. Lichterfelde 3838

Spezialzüchterei fremdländischer Zierfische und Wasserpflanzen

=== Täglich Eingang von Neuheiten ===

Meine seit 1876 bestehenden Anlagen sind von Berlin, Potsdamer-Ringbahnhof in 11 Minuten erreichbar, bis Station **Südende** oder Straßenbahn Behrenstr.-Tempelhof-Lankwitz, Ecke Steglitzerstr.

=== Preisliste gratis. ===

Um Irrtümer zu vermeiden bemerke höflichst, daß ich nicht zu den „Vereinigten Zierfischzüchtereien in Conradshöhe“ gehöre, sondern nach wie vor meine Züchterei in **Lankwitz bei Berlin** betreibe.

Reichelt's Tier-Export

Züchterei fremdl. Zierfische u. Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

Geschäftslokal: Elsasser Straße 12

empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria.

■ **Sämtliche Hilfsapparate** ■

für die Aquarien- und Terrarien-Liebhaberei.

Spezialität: Durchlüftungs-Apparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

**Bedeutendstes deutsches
Spezialgeschäft dieser Branche.**

Mein Hauptkatalog 200 Seiten stark, 500 Abbildungen, für jeden Interessenten unentbehrlich, **ist soeben erschienen.** Preis: 1,20 Mk., für das Ausland 1,45, franko.

Einzeln sind zu haben:

Illustrierte Preisliste über **Tiere und Pflanzen**, 136 Seiten, 95 Pfg. franko (Ausland 1,05 Mk.).

Illustrierte Preisliste über **Aquarien, Terrarien, Hilfsapparate usw.**, 64 Seiten, 40 Pfg. franko (Ausland 50 Pfg.).

Nach dem Auslande nur gegen **Vorausbezahlung.**

Nachnahme 25 Pfg. leerer.

A. Dietrich, Berlin N. 58

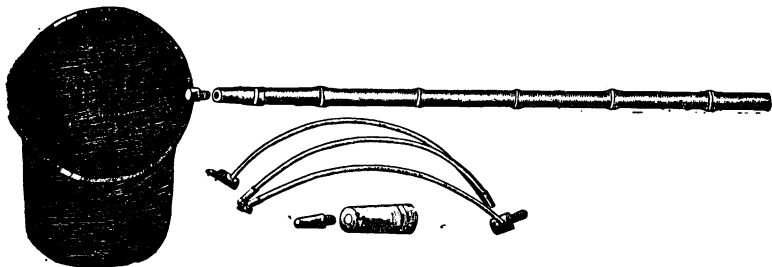
Schleimannstraße 14

empfiehlt alle Arten Hilfsmittel für Aquarienpflege.

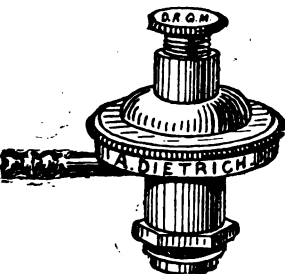
Preisliste 10 Pfg.

Vielfach prämiert.

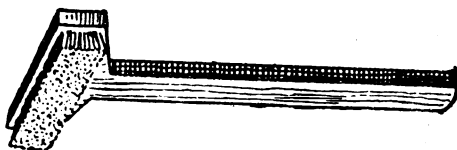
Preisliste 10 Pfg.



Zusammenlegbarer Kescherreifen mit Stockzwinge.



Reduzierventil.



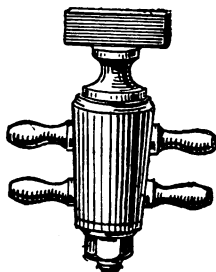
Schelbenbürste.



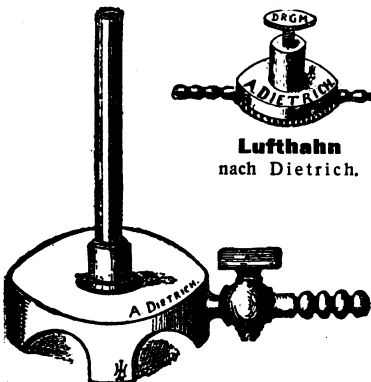
**Ausziehbarer
Kescher-
Spazierstock**



**Luftahn
nach Dietrich.**

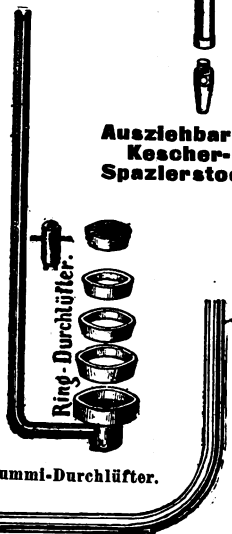


Kreuzahn.



Gas-Blaubrenner.

In zwei Größen, mit und ohne Hahn.



Ring-Durchlüfter.



Hartgummi-Durchlüfter.

Metalldurchlüfter

mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.

Achtwegehahn, Luftpumpe, Luftkessel, Pflanzenschere, Springbrunnen-Apparate, Manometer usw.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

Inh.: Berta Kuhnt

in **Conradshöhe** bei Tegel-Berlin

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.



**Spezialität: Schleierschwänze,
Himmelsaugen, Teleskopen, Eier-
fische. Kulturen von winterharten
sowie indischen Seerosen.**



**Grösste Auswahl seltenster Fisch-
neuheiten und Wasserpflanzen.**



Illustr. Prachtkatalog mit 2 vierfarbigen
• Drucktafeln auf •

Kunstdruckpapier: „Die schönsten Importen des Jahres“.

Preis: 0,60 M., Ausland 0,70 M., inkl. Porto.

Illustr. Nachtrag mit 54 verschiedenen Fisch-
abbildungen, darunter die

neuesten Importen des Jahres 1908. Preis: 0,35 M.,

Ausland 0,40 M., inkl. Porto.



Die Züchtereien verfügen über 150 Arten
exotische Zierfische u. 60 Arten winterharte Seerosen.
Vorratsliste auf Wunsch gratis.

Johs. Thumm, Zierfischzüchterei **Klotzsche - Dresden**

empfiehlt als Spezialität zu billigsten Preisen

Zahnkärpflinge aller Arten.

Versand unter Garantie von Mai bis September.

Chironomus Thummi Kieff.

sind die besten und haltbarsten daher **billigsten roten Mückenlarven**. Wer einmal kauft wird mein ständiger Kunde. Schachtel à 1,— Mk. und 1,50 Mk.; 10 Schachteln im Abonnement 8,— Mk. und 12,— Mk., Proben 20 Pfg. Vereine billiger. Mit genauer Gebrauchsanweisung. Bei Voreinsendung franko.

Schmiedeeiserne *Aquariengestelle*

in äusserst solider, eleganter Ausführung
== liefert zu den billigsten Preisen ==

Albert Franck, Kunstschlosserei
Speyer a. Rh.

Wormserstrasse 27.

Neue Preisliste gratis und franko.

Glas=Aquarien

==== rein weiß ====

in ca. 40 Größen auf Lager.

====
Preisliste auf Verlangen portofrei.
=====

Ernst Ehl, Köln a. Rh.



Chanchito, seine Jungen führend.

Wasserpflanzengärtnerei und Zierfischzucht
von
Wilhelm Harster, Speyer a. Rhein.

— Preisliste auf gefl. Verlangen umsonst. —

Goldfische, Goldorfen, Silberorfen,
Wetterfische, Bitterlinge, Sonnenfische, Stein-
barsche, Zwergwelse, Spiegelkarpfen, grüne
Schleien, Laubfrösche, Schildkröten,
Aquarien, Terrarien, Frosch-
häuser, Grotten, Fisch-
futter, Fischnetze

== Preisliste gratis und franko ==

WILHELM GRASSL

== Goldfischzucht ==

DACHAU bei München

gegründet 1871

Aquarien- und Terrarien-Industrie KARL MENZ

Spenglermeister Wien X Landgutgasse 33

Eigene Erzeugung von
Aquarien, Terrarien, Terraaquarien,
auch heizbar, sowie **Durchlüftungs-**
apparate mit und ohne Reduzierventil.

Ständige Ausstellung von besetzten Süß- u. Seewasseraquarien.

Illustrierte Preiskurante gegen
Einsendung von 20 Heller in Briefmarken.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn Braunschweig

Allen Aquarien- und
Terrarienfreunden zum Abonnement empfohlen:

Woehenschrift für Aquarien- u. Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:
„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber:
Dr. Ziegeler, Spandau.

Hervorragendes und billigstes
Fachblatt auf diesem Gebiete.

Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und
Terrarienkunde Deutschlands.

Preis vierteljährlich (13 Nummern):

durch den Buchhandel bezogen	. M. 1,15
bei der Post bestellt (frei ins Haus)	„ 1,25
direkt vom Verlage per Kreuzband	
(Deutschland u. Österr.-Ung.)	„ 1,65
(sonstiges Ausland)	„ 1,80

Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein.

Probenummern auf Wunsch gratis und franko.

Aquarien-Institut

Reptilien-Haus

Scholze & Pötzschke

Kontor und Laden:
Alexanderstr. 28a

BERLIN

Versand und Lager:
Alexanderstr. 27

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten

in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Angabe.

Hilfsmittel zur Fisch- u. Reptilienpflege.

Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des

Prachtkatalog

(Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien, Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,

Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres.

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Reich illustrierte Liste über Aquarien, Terrarien u. Hilfsmittel, 20 Pfg.

Reich illustrierte Liste über Wasser- und Terrarienpflanzen, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von Süß- und Seewasseraquarien, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von Terrarien und Terrasaquarien, 20 Pfg.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.

Heizbares Aquarium „IDEAL“

Das beste Zuchtaquarium der Gegenwart

Fabrik und Lager:
Stallschreiberstr. 13.

Alleiniger Erfinder und Fabrikant:
F. Olaf Andersen, Berlin S. 14.

Laden und Kontor:
Sebastianstr. 41.



Einfache Ausführung.



Mit Verzierung.

Diese Aquarien sind je nach der Länge durch matte, einschiebbare Glaszwischenwände in 2 bis 5 Fächer geteilt. Anfertigung aller gewünschten Aquarien und Terrarien nach Maß und Zeichnung in eigener Fabrik.

Preise und Maße zum heizbaren Aquarium „Ideal“.

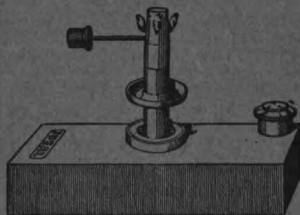
No.	Länge in cm	Breite in cm	Höhe in cm	Preise in Mk. für einfache Ausstattung	Preise in Mk. m. Verzierung u. Holzboden
1	25	23	22	6,50	8,45
2	33	26	29	10,50	13,65
3	43	27	30	14,75	19,15
4	52	30	31	18,—	23,40
5	63	31	32	21,50	27,95
6	73	35	34	25,—	32,50
7	82	35	36	28,—	36,40
8	90	40	40	32,—	41,60
9	100	40	40	35,—	45,50



Aquariumbürsten 75 Pfg.



Einfache Lampe
50 Pfg.



Patentamt. geschützt,
Spiritus-Gas-Heizlampe
„Ideal“ 4,— Mk.

Metall-Schlammheber von 1,75 Mk.



Aquariumnetze 40 Pfg.



Eigene Zierfischzüchtereier. ★ Kultur von Wasserpflanzen.

Höchste Auszeichnung: „Ehrenpreis der Stadt Berlin“.
Viele Anerkennungen von Autoritäten I. Ranges und der Presse.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



== Heft 5 ==

Preis 50 Pfennig

II. Auflage.

Der Schleierfisch



und die übrigen
Abarten des Goldfisches.

Von
K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig

BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde

Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großflosser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben und die den Barben verwandten Arten**. 2. Auflage.
- 4: **Die lebendgebärenden Zahnkarpfen** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen Abarten des Goldfisches** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium. I. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 7: **Dasselbe. II. Teil.**
- 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen.**
- 9: **Dasselbe. II. Teil: Sumpfpflanzen.**
- 10: **Das Terrarium. I. Teil: Einheimische Reptilien.**
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung.**
- 12: **Der Chanchito.**
- 13: **Die Süßwasserschildkröten.**
- 14/15: **Das Leben der Süßwasserschnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die eierlegenden Zahnkarpfen.**
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche.**
- 18: **Das Seewasseraquarium. I. Teil: Einrichtung und Pflege** (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).
- 20: **Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen** (mit Farbentafel).

Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur

40 Pfg., jedes **mit Farbentafel** **50 Pfg.**
versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

THE
H. N. CREER
LIBRARY



Teleskop-Schleierschwanz,

Hochflosser.

Nach einem Aquarell von B. Pittrich.

Druck und Verlag:
Gustav Wenzel & Sohn,
Braunschweig.

Digitized by Google

Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 5:

Der Schleierfisch

und die

übrigen Abarten des Goldfisches.

Von

K. Stansch.



Zweite, neu durchgesehene Auflage.

Mit einer Farbentafel und acht Abbildungen.



Preis 50 Pfg.



Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1910.

Alle Rechte vorbehalten.

Der Goldfisch und seine Abarten.

Stammform.

Die Stammform des Goldfisches (*Carassius auratus L.*) ist die auch bei uns in den stehenden Gewässern des norddeutschen Tieflandes häufig vorkommende Karausche (*Carassius vulgaris Nordm.*), die Verwandte des Karpfens.

Wohl keine Familie der Fische neigt in dem Maße zu Variationen und Veränderungen in Farbe und Form des Körpers, der Schuppen und Flossen, wie die Karpfen (*Cyprinidae*). Solche Varietäten sind der nur mit wenigen großen Schuppen versehene Spiegelkarpfen und der schuppenlose Lederkarpfen, der *Higoi* oder Goldkarpfen, die fälschlicherweise als „Moorkarpfen“ bezeichnete Hungerform der Karausche, der Goldfisch mit seinen Abarten, dem Schleierfisch, Teleskopfisch, Himmelsauge und Eierfisch; die Goldschleie, die Goldorfe usw.

Die Goldfärbung (*Xanthorismus*) der Karpfenfische ist ein beginnender Albinismus, eine Weißfärbung, die wir auch bei Säugetieren (Frettchen, Mäusen usw.), bei Vögeln, selbst bei niederen Tieren (Schnecken) finden. Der Albinismus entsteht dadurch, daß die Farbkörperchen der Zellen, die *Chromatophoren*, teilweise oder ganz verschwinden. Ist das letztere der Fall, erscheint das Tier weiß, schimmern die roten Blutkörperchen durch, rot; sind die Zellen mit mehr oder weniger intensivem Gelb gefüllt, goldig.

Besonders in flachen und infolgedessen leicht durchwärmten Tümpeln nehmen die Schuppen der Karausche einen bald mehr, bald weniger intensiv hellen, gelblichen Ton und Glanz an. Diese Eigentümlichkeit benutzten die Chinesen, die durch ihre Vorliebe für Züchtung von Abnormitäten längst bekannt sind, durch geeignete Zucht-

wahl aus dieser hell gefärbten Karausche den Goldfisch herauszuzüchten.

Die Züchtung neuer Varietäten beruht auf bestimmten Erblichkeitsgesetzen. Eine besondere Abweichung in Farbe oder Gestalt von der Stammform vererbt sich leichter, wenn zwei Tiere, die die gleiche Abweichung zeigen, gepaart werden. Unter deren Nachkommen sucht man wiederum ein Paar heraus, das diese Abweichung in verstärktem Maße zeigt. In den ersten Generationen wird der größte Teil der Nachzucht in die Stammform zurückschlagen und es dauert lange Zeit, oft Jahrhunderte, ehe die Eigentümlichkeiten der neuen Abart (Varietät) sich so festigen, daß Rückschläge in die Stammform nur selten vorkommen.

Auch der Goldfisch zeigt seine Abstammung von der Hungerform der Karausche darin, daß er in den ersten Lebenswochen das dunkle Kleid der Stammform trägt und erst nach mehreren Wochen, ja manchmal erst nach Jahren die goldige Färbung erhält. Verwilderte Goldfische verlieren oft, besonders in kälteren Teichen, ihren schönen Goldglanz und werden wieder zur Karausche.

In China, seiner Heimat, ist der Goldfisch schon seit vielleicht einem Jahrtausend das am meisten gepflegte „Haustier“. Alle Bewohner des himmlischen Reiches, vom Kaiser, dem „Sohn des Himmels“, herab bis zum ärmsten Arbeiter, halten den Goldfisch in allen möglichen Gefäßen, pflegen und züchten ihn mit großer Sorgfalt und Liebe. Im Marktverkehr bildet er eins der begehrtesten Handelsobjekte. Für sein Alter spricht der Umstand, daß alte chinesische Familien ihn in ihrem Wappen führen, ferner wird er in einigen Märchen aus „Tausend und eine Nacht“ erwähnt.

Von China aus gelangte er über Korea nach Japan. Auch hier wurde er gar bald ein beliebtes Pflege- und Zuchtobjekt. Während die Chinesen mehr bestrebt waren, schöne Farbenvarietäten zu züchten, suchten die Japaner Formenvarietäten (Veränderungen in der Körperform und Gestalt der Flossen) zu erzielen.

Nach Europa gelangte der Goldfisch wahrscheinlich zuerst 1611 durch die Portugiesen, in deren Heimat er noch heute in vielen Teichen und Flüssen verwildert vor-

kommt. 1728 ist er durch Philipp Worth direkt von China nach England gekommen, doch soll er schon 1691 von Portugal aus nach Großbritannien eingeführt sein. Noch zur Zeit der Marquise Pompadour galt er in Frankreich als kostbare Seltenheit. Als er sich aber in Teichen reichlich vermehrte, verbreitete er sich bald über ganz Europa und von hier nach Amerika, sich überall durch seine prächtige Färbung die Zuneigung der Naturliebhaber erwerbend.

In allen Ländern entstanden Goldfischzüchtereien. Eine der bedeutendsten ist die von Chr. Wagner in Oldenburg, der die Goldfischzucht seit 1870 in mehr als 60 Teichen betrieb und die Ausfuhr und den Inlandshandel beherrschte. Das Tausend ausgefärbter Goldfische wurde damals mit 250—300 Mk. bezahlt. 1880 begannen die Italiener sich des einträglichen Produktions- und Handelszweiges zu bemächtigen. Wegen der günstigen klimatischen Verhältnisse vermochten sie billiger zu liefern, sodaß der Preis auf die Hälfte sank. Infolgedessen stellten die deutschen Züchter ihren Betrieb ein, resp. betreiben sie die Goldfischzucht nur als Nebengeschäft. Immerhin wird der deutsche Goldfisch noch viel begehrt, da er widerstandsfähiger als der französische und italienische ist.

Form und Farbe.

Als Aquarienfisch gelangt er durch die Aquarienhandlungen nur in kleineren oder mittleren Exemplaren (bis 10 cm) in die Hände der Liebhaber, im Freien erreicht er wie die Karausche eine Länge von 30—40 cm.

Die Färbung des Goldfisches ändert je nach den klimatischen und Nahrungsverhältnissen und dem Alter mannigfaltig ab. Die Jungen sind in der ersten Zeit silbergrau, färben sich nach einigen Wochen dunkler und erhalten frühestens nach 5—6 Wochen, manchmal auch erst nach ein bis zwei Jahren das prächtige Goldkleid, manchmal auch garnicht. So teilt General v. Depp mit, daß sich der Goldfisch in den Teichen Odessas, die im Winter zufrieren, wohl vermehrt, aber statt des den Goldfischen eigenen goldigen, metallenen Glanzes zeitlebens eine grau-bronzene Färbung zeigt.

Die Mehrzahl der Goldfische zeigt ein glänzendes Goldgelb oder Goldrot, das nach der Bauchseite zu heller wird. Außer diesen beiden Grundfärbungen finden wir die verschiedenartigsten Farbenspielarten. Fast eine jede Brut zeitigt neben den rein silberweißen die mannigfaltigsten Scheckenvarietäten, gold-schwarz usw. Im Volksmunde spricht man von Bunt-, Rot- und Braunschecken, von Rotflossern, Silberfischen, Mohren u. a. Bereits Ende des 18. Jahrhunderts beschrieb Sauvigny 89 Farbenspielarten und bildete sie ab. Diese Farbenspielarten sind meistens nicht konstant, verändern sich im Laufe der Zeit außerordentlich. Schwarzgescheckte werden ganz goldig, goldige werden silbergescheckt, reingoldene werden schwarzgescheckt usw.

Wesen und Eigenschaften.

Der Goldfisch gehört zu unseren ruhigsten und friedlichsten Aquarienfischen, ja, dem Liebhaber der vielen muntern Neuheiten gilt er als langweiliger Geselle, und für die meisten vorgeschrittenen Liebhaber ist er längst ein überwundener Standpunkt. Dieses ruhige Wesen ist eine Folge der jahrhundertelangen Kultur in engen Behältern. In geräumigen Aquarien inmitten anderer Fische legt auch der Goldfisch sein Phlegma ab und tummelt sich munter umher. Trotzdem er als der „Repräsentant“ der Friedfische gilt, ist es doch nicht angebracht, ihn mit kleineren Fischen zusammenzusetzen, er würde unter diesen bald aufräumen.

Behälter.

Am wohlsten fühlt er sich in größeren Gesellschaftsaquarien, in denen er sich durch seine aparte Färbung wirkungsvoll von den anderen Insassen abhebt. Vollständig zu verwerfen sind als Behälter die runden, oben sich verengenden, häufig noch mit Sternen u. dgl. verzierten Goldfischglocken. Die Gestalt des Fisches erscheint verzerrt in solchen Gläsern, außerdem sind sie zu klein, selbst für einen Fisch. Gar bald schnappen die Fische an der verengten Oberfläche des Behälters, ein Zeichen, daß der geringe Luftvorrat des Wassers aufgebraucht ist. Nun muß das Wasser erneuert werden. An und für sich ist

schon ein fortwährender Wasserwechsel den Fischen nicht zuträglich, direkt schädlich ist er aber, wenn das frische Wasser nicht die Temperatur des alten hat. Hierin ist wohl in früheren Zeiten unglaublich gesündigt, und Tausende und Abertausende von Goldfischen sind auf diese Weise elendiglich zu Tode gequält. Wenn es auch vorkam, daß solch mißhandelte Fische jahrelang in den runden Marterkästen ausgehalten haben, so ist dies nur ein Beweis für die Zählebigkeit des Goldfisches.

Die geeignetsten Behälter sind die sog. Akkumulatoren-gläser, etwa 30—36 cm lang, 20—25 cm breit und hoch. In diese fülle man eine 3—4 cm hohe Schicht reingewaschenen Flußsand. Erduntergrund würde ich nicht empfehlen, da die Goldfische gern wühlen und dadurch das Wasser trüben. Zur Bepflanzung wähle man Wasserppest (*Elodea densa*), das schwimmende Pfeilkraut (*Sagittaria natans*) oder auch *Vallisneria spiralis*, die alle drei in Sandboden, der durch die Exkremente der Fische gedüngt wird, gut gedeihen. Diese Wasserpflanzen erneuern den von den Fischen verbrauchten Sauerstoff, so daß ein Wasserwechsel nicht nötig wird.

Nach einer jeden Neueinrichtung trübt sich das Wasser etwas und nimmt einen milchigen Schein an. Diese Trübung entsteht durch die Atmung der Fische. Sie atmen Kohlensäure aus, und diese verbindet sich mit dem Kalk, der im Wasser enthalten ist, zu kohlensaurem Kalk, der das Wasser weiß trübt. Nach sechs bis acht Tagen schlägt sich der Kalk nieder und das Wasser wird von selber wieder klar.

Dieses so eingerichtete Aquarium stelle man in die Nähe des Fensters, so daß es einige Stunden des Tages vom Sonnenlichte getroffen wird. Die Aufstellung direkt auf dem Fensterbrett ist nicht zu empfehlen, da der Goldfisch nicht sehr wärmebedürftig ist und durch das grelle Sonnenlicht das Aquarium zu sehr veralgt. Ist das Wasser durch mikroskopische Algen undurchsichtig grün gefärbt, so stelle man das Aquarium mehrere Tage dunkel.

In einem naturgemäß eingerichteten Aquarium, wie oben geschildert, halte man nicht mehr als drei bis vier 6—7 cm große Goldfische. Einer künstlichen Heizung be-

darf der Goldfisch nicht, doch bringe man den Behälter im Winter im geheizten Wohnraum unter.

Fütterung.

Vor allem füttere man in der richtigen Weise. Im Sommer ist die Lebenstätigkeit eine regere, und man füttere daher täglich, im Winter nur alle zwei Tage. Man gebe nie mehr, als sie sogleich auffressen, lieber zu wenig als zu viel. Etwaige Ueberreste gehen in Fäulnis über und verpesten das Wasser. Es bleibt dann nichts anderes übrig, als das Aquarium neu einzurichten, für den Liebhaber die unangenehmste Arbeit. Ferner füttere man stets zur gleichen Stunde und an derselben Stelle, die man durch einen Korkring oder durch einen der käuflichen Futterringe festlegt. Die Fische gewöhnen sich daran, lernen ihren Pfleger kennen, kommen auf ein Klopfen an den Behälter nach der betreffenden Stelle und werden schließlich so zutraulich, daß sie das Futter aus der Hand nehmen. In Teichen sollen die Goldfische durch ein stets zur gleichen Stunde gegebenes Glockenzeichen zur Futterstelle gerufen werden.

Der Goldfisch ist ein Allesfresser, im Interesse des Wohlbefindens seiner Pfleglinge verabreiche man ihnen nicht jedes beliebige, von Fischhändlern angepriesene Goldfischfutter. Im Sommer füttere man mit kleinen Krebs-tieren (*Daphnien*, *Cyclops*), die man mit einem fein-maschigen Netze zu Hunderttausenden in Dorftümpeln, Wassergräben, Teichen usw. fängt, desgleichen werden Eintagsfliegen- und Mückenlarven, sowie Flohkrebse und Wasserasseln gern genommen. Leckerbissen sind ferner zerhackte (vorher durch Uebergießen mit kochendem Wasser getötete) Regenwürmer. Im Winter füttere man mit geschabtem, rohem Rind- oder Pferdefleisch, jedoch vorsichtig, da durch ein Zuviel leicht das Wasser getrübt wird, ferner mit den käuflichen künstlichen Futtermitteln (Piscidin Nr. 0, Bartmannsches Fischfutter).

Zu verwerfen ist die Fütterung mit getrockneten Ameisenpuppen (fälschlich Ameiseneier genannt), da die weißen, unverdaulichen Gespinste das Wasser verpesten, sowie mit Semmelkrumen, Pfefferkuchen und Oblaten.

Geschlechtsunterschiede.

Bei guter Pflege wird der Goldfisch im Alter von zehn Monaten geschlechtsreif, doch verwendet man, um kräftige und zahlreiche Nachkommenschaft zu erzielen, zur Zucht zweibis vierjährige Tiere. Während der Laichzeit, die von März bis August dauert, sind die Geschlechter leicht zu unterscheiden. Die Afterpartie ist beim Männchen etwas vertieft, beim Weibchen schwach gewölbt. Beim Männchen bilden sich in der Laichzeit auf den Kiemendeckeln und den ersten Strahlen der Brustflossen weiße, punktförmige Knötchen oder Warzen, die nach dem Laichen wieder verschwinden. In dieser Zeit erkennt man die Weibchen auch an dem bedeutend stärkeren Leibesumfang.



Abb. 1.

a Hinterleib des Weibchens, beim After kurz abgesetzt. A Afterflosse.

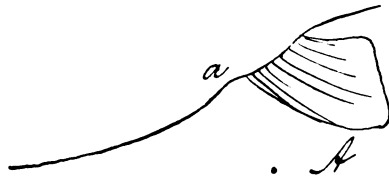


Abb. 2.

a Grubenförmige Vertiefung am After des Männchens. A Afterflosse.

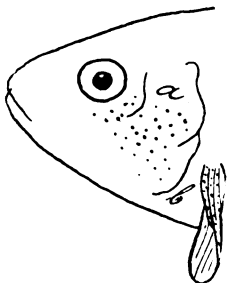


Abb. 3.

a Kiemendeckel mit Perlbildung. b Brustflosse in Vorwärtsbewegung. Oberer Rand und Teil der Hinterseite m. Perlbildung.

Zucht.

Die Zucht des Goldfisches ist bisher nur von wenigen Liebhabern versucht. Sie gleicht ganz der des Schleierfisches, und da diese bedeutend einträglicher und auch interessanter ist, widmen sich die Liebhaber ausschließlich der Zucht der Goldfischabarten und überlassen die Goldfischzucht den Fischzuchtanstalten, die dieselbe in besonderen Teichen betreiben. Zu empfehlen wäre aber ein Versuch mit der

Zucht des Goldfisches den Besitzern von Freiland- oder Gartenbassins, in denen sich derselbe leicht fortpflanzt.

Zur Zucht eignen sich zwei- bis vierjährige Tiere, die sich bereits sehr früh, im Alter von $1\frac{1}{2}$ — 2 Monaten, goldig gefärbt hatten, denn diese Eigenschaft vererbt sich größtenteils auf die Jungen, von denen ca. 98% sich wiederum goldig färben. Von einem Zuchtpaar, das sich erst im zweiten Jahre goldig färbte, wurden im ersten Jahre nur 5% goldig, die übrigen erst später oder garnicht. Die Zucht des Goldfisches im Aquarium¹⁾ ist die gleiche wie beim Schleierfisch (s. d.).

Anschließend hieran folge der Bericht des General-Zollinspektors in Peking, Herrn Rob. Hart, über das Zuchtverfahren der Chinesen. Er schreibt: Die Fische werden in großen, flachen, irdenen Töpfen gezogen, die chinesischen Hüten gleichen und verkehrt in den Boden gesteckt werden. Fünfzig oder sechzig solcher Töpfe sind oft in einem Garten vereinigt, manchmal in der Nähe eines Teiches, der das Wasser und die Gräser abgibt. Die innere Fläche der Töpfe muß glatt sein, aber ohne Glasur, denn das Blei, welches in derselben enthalten, würde den Fisch töten. Sie werden mit Yü tzu, den Knollen der *Caladium*, gerieben, um das Wachsen der Wasserfäden (Algen), in denen unzählige kleine Tierchen, die Nahrung der Fische, leben, zu beschleunigen. Alte Töpfe sind am zweckmäßigsten. Während des warmen Wetters, im Sommer und Herbst, muß das Wasser mindestens einmal pro Tag gewechselt werden. Manchmal ist es auch geraten, die Fische in den Teich überzuführen, der Boden desselben darf aber nicht schlammig sein.

Gegen März laicht das Weibchen und legt seine Eier auf die Gräser, die zu diesem Zweck in den Topf geworfen wurden. Die Gräser mit den Eiern werden in flache Holzkübel mit Wasser gelegt und im Schatten eines Baumes aufgestellt. Die Eier verlangen etwas Licht, aber, wie die Chinesen sagen, „zu viel Licht ist ihnen ebenso verderblich, wie zu wenig“. Die kleine Brut, „Fischsprossen“ genannt, wird mit hartem Eigelb, das in kleine

1) „Wochenschrift“ IV, Heft 9 und 10.

Kügelchen gedreht wird, gefüttert. Das Wasser muß infolgedessen täglich erneuert werden. Nach 10 Tagen werden die kleinen Fische mit Daphnien und Cyklops ernährt. Nach 15 Tagen werden die Fische schwarz, nach 100 Tagen grau, dann weiß und nehmen schließlich ihre schöne goldene Farbe an. Weiße Flecken auf der Haut, verbunden mit Abmagerung des Fisches, sind ein sicheres Zeichen einer Krankheit, genannt Yü fêng; durch Rinde des Spindelbaumes kann man die Krankheit leicht heilen.

Abarten des Goldfisches.

Bis zum Jahre 1872 war der Goldfisch der einzige exotische Vertreter in unseren Aquarien. In diesem Jahre gelangten durch den bekannten Fischzüchter Paul Carbonnier-Paris aus Japan Abarten des Goldfisches nach Frankreich, die durch ihren Körperbau und ihr Flossenwerk außerordentliches Aufsehen erregten.

Die Japaner, denen gleich den Chinesen eine besondere Vorliebe für Erzeugung von Abnormitäten eigen ist, haben drei verschiedene Formen des Goldfisches herausgezüchtet¹⁾, den „Japaner oder Wakin“, dessen Körperform der Hungerkarausche gleicht, den „Koreaner, Maruko oder Ranchiu“, die Stammform des Eierfisches, und den „Loochooaner oder Riukin“, die Stammform unseres sich durch den kurzen, gedrungenen Körperbau auszeichnenden Schleierfisches. Die Heimat desselben ist jedoch nicht Japan, sondern China, woher diese Abart im Anfange des 16. Jahrhunderts wiederholt nach Japan gelangte und hier allerdings durch jahrhundertelange Inzucht zur Stammform unseres Schleierfisches wurde.

Die Karausche neigt nicht nur in der Färbung zu Variationen (Goldfisch), sondern auch in Körperform (Hungerkarausche) und Flossenbildung. Hin und wieder findet man in Gewässern Karauschen, die eine mehr oder weniger ausgebildete Verdoppelung der Schwanzflosse auf-

¹⁾ Siehe Dr. Bade, Die Schwanz- und Afterflossen des Schleierschwanzes. Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde XVI, Heft 8.

weisen. Von einem solchen Beispiel berichtet Wolfg. F. Ewald in einem Berichte des früher in Berlin bestehenden Schülerversins „Phorkys“¹⁾. Abbildung 4 zeigt uns diese Karausche nach einer Photographie nach dem Leben.

Auch unter den Goldfischsendungen, die die Händler erhalten, finden sich häufig ein oder mehrere Exemplare mit doppelter Schwanzflosse, sogenannte Delphinschwänze. Andere wieder zeichnen sich dadurch aus, daß sich die

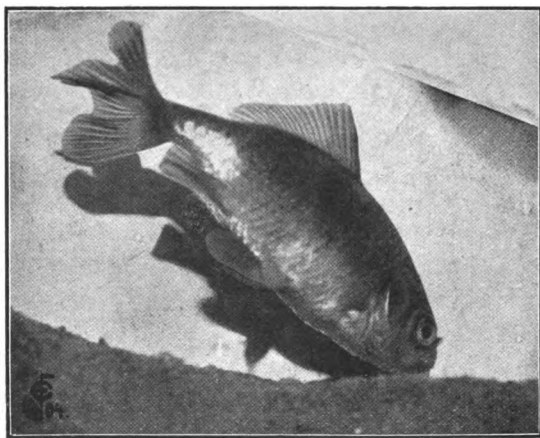


Abb. 4. Karausche mit doppelter Schwanzflosse.

Schwanzflosse, die überhaupt die mannigfaltigsten Veränderungen aufweist, abnorm verlängerte. Wieder bei anderen Exemplaren treten die Augen besonders hervor. So teilt Professor Landois in „Westfalens Tierwelt“ mit, daß in einem Teiche zu Bockhorst sämtliche Goldfischnachkommen weit hervorspringende Augen bekamen.

Alle diese Abweichungen der Karausche, resp. des Goldfisches, benutzten nun die Chinesen und Japaner, um die verschiedensten Abarten herauszuzüchten. Sie paarten solche Tiere, die die gleichen Abweichungen zeigten, und erzielten im Laufe der Jahrhunderte konstante neue Abarten.

¹⁾ „Wochenschrift f. A.- u. T.“ I, S. 147.

Die bekanntesten und am meisten von den Aquarienliebhabern gepflegten sind folgende:

1. Der Schleierfisch (*Carassius auratus* var. *japonicus bicaudatus* Zernecke). Der Körper ist kurz, eiförmig, seitlich etwas zusammengedrückt. Alle Flossen sind zart und lang, die doppelte Schwanzflosse ist schleierartig und herabhängend.
2. Der Kometenschweif (*Carassius auratus* var. *japonicus simplex* Bade). Wie der Schleierfisch, jedoch ist die stark entwickelte Schwanzflosse nur einfach.
3. Teleskopfisch (*Carassius auratus* var. *macrophthalmus* Dürigen). Die Körperform ist gedrunken wie beim Schleierfisch, auf die Ausbildung der Flossen wird weniger Wert gelegt. Die Augen stehen bis zu 15 mm weit aus dem Kopfe hervor und ähneln in ihrer Form kleinen Fernrohren oder Teleskopen.
4. Teleskopschleierfisch (*Carassius auratus* var. *macrophthalmus bicaudatus* Bade). Er vereinigt das entwickelte Flossenwerk des Schleierfisches mit den hervorstehenden Augen des Teleskopfisches.
5. Eierfisch (*Carassius auratus* var. *oviformis* Zernecke). Der Körper ist eiförmig, die Flossen wenig entwickelt, die Schwanzflosse aber doppelt. Das charakteristische Kennzeichen ist das Fehlen der Rückenflosse.
6. Himmelsauge oder Himmelsgucker (*Carassius auratus* var. *uranoscopus* Dürigen). Er ähnelt dem Teleskopfisch, jedoch ist die Pupille der kugeligen, hervorstehenden Augen direkt nach oben gerichtet. Flossenwerk wie beim Eierfisch, auch die Rückenflosse fehlt.

1. Der Schleierfisch.

Die Stammform des Schleierfisches ist der Loochoaner oder Riukin der Japaner. Er wurde in Deutschland durch den bekannten Züchter P. Matte-Lankwitz im Jahre 1883 importiert¹⁾. In Berlin lebende Japaner hatten

¹⁾ Dürigen, Fremdländische Zierfische, Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg 1897.

bereits früher von den merkwürdigen Goldfischen mit dem schleierartigen Schwanze erzählt. Es gelang P. Matte,

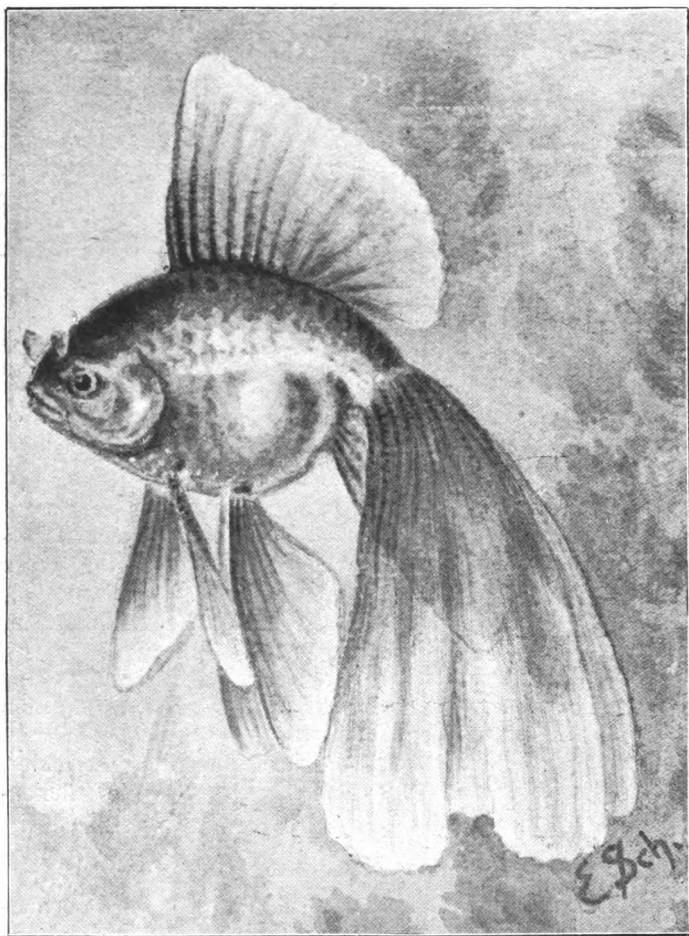


Abb. 5. Schleierfisch, Hochflosser.

ein deutsches Haus für die Sache zu gewinnen. Dieses kaufte derartige Fische auf, die dem Kapitän eines

Dampfers übergeben wurden. Die erste Sendung verunglückte leider, und von einer zweiten langten von 260 abgesandten Fischen nur 28 meist kleine Exemplare von 4—5 cm Länge Mitte Oktober 1883 in Hamburg an. Im Februar 1885 erhielt P. Matte eine dritte Sendung von 24 ungewöhnlich prächtigen Fischen, nachdem eine Prämie auf glückliche Ueberführung gesetzt war.

Durch geeignete Zuchtwahl, indem er von der Nachzucht stets wieder die schönsten Tiere paarte, erzielte P. Matte in verhältnismäßig kurzer Zeit Tiere von außerordentlich entwickeltem Flossenwerk, die er unter der Bezeichnung „Stamm Matte“ in den Handel brachte. Durch die reichliche Nachzucht sank der Preis des Schleierfisches sehr bald, doch werden besonders schöne Tiere noch heute mit 50—100 Mark pro Stück bezahlt.

Bis auf den heutigen Tag hat sich der Schleierfisch die Gunst der Liebhaber zu erhalten gewußt, trotzdem er von manchen Seiten als „Mißgeburt“, „Krüppel“ usw. verdammt wurde. Haben diese Naturfreunde auch Recht mit solchen Bezeichnungen, so läßt sich wiederum nicht leugnen, daß ein schön eingerichtetes Salonaquarium mit langbefloßten Schleierfischen immer ein schönes Schaustück bildet, das auf jeden Besucher seine Anziehungskraft ausübt.

Bei der Beurteilung der Schönheit eines Schleierfisches kommen in Betracht:

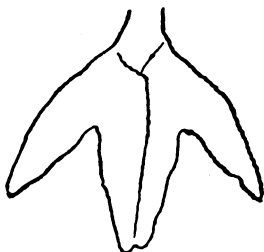
- a) die Körperform,
- b) die Schwanzflosse,
- c) die übrigen Flossen,
- d) die Färbung.

Der Körper muß kurz und rundlich, der Rücken nicht zu kantig sein; ein gestreckter Körper vermindert den Wert des Fisches bedeutend, ferner muß der Körper in jeder Hinsicht harmonisch ausgebildet sein.

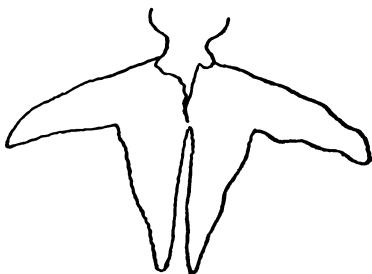
Die Schwanzflosse muß mindestens ebenso lang oder länger als der Körper sein. Sie besteht aus zwei gegeneinander gelegten Schwanzhälften, von denen jede in zwei Enden ausläuft, so daß vier Enden, die völlig symmetrisch (gleich) entwickelt sein müssen, vorhanden sind. Die beiden

Teile der Flosse dürfen nicht teilweise oder ganz an ihrem oberen Rande verwachsen sein. Solche Tiere, deren Schwanzflosse infolgedessen dachartig erscheint, werden als „Fächer- oder Pfauenschwanz“ bezeichnet und gelten als minderwertig. Die vier Enden der Schwanzflosse dürfen nicht spitz auslaufen, sondern sollen eine abgerundete Form zeigen. (Siehe Abbildung.) Vor allem dürfen die Flossenstrahlen nicht starr sein, sondern dünn und biegsam, so daß die ganze durchsichtig scheinende Flossenhaut eine schleierartige Beschaffenheit erhält. Beim stillstehenden Fische muß sie lose niederwallen und bei dem sich be-

Schwanzflosse



Dreilappig.



Vierlappig.

wegenden Tiere in zitternd-wellenförmige Bewegungen geraten.

Je mehr die Brust- und Bauchflossen verlängert sind, und je höher die Rückenflosse ist, destomehr steigt der Fisch im Werte. Von einem schönen Schleierfisch verlangt man ferner, daß die gleichfalls verlängerte Afterflosse ebenso wie die Schwanzflosse paarig ist.

Weniger ins Gewicht fallend ist bei der Wertschätzung des Schleierfisches die Färbung. Am geschätztesten, weil am seltensten sind die schwarzen (nicht grauen) Exemplare, darauf folgen die goldroten, dann die gelbroten, die gescheckten und an letzter Stelle die weißen, jedoch steht ein weißer mit tadellosem Flossenwerk höher im Werte als ein roter mit weniger entwickelten Flossen.

Von manchen Liebhabern werden die schuppenlosen Tiere höher als die geschuppten bewertet, die meist gescheckt sind und sich sehr früh umfärben.

Der Kometenschweif

ist ein Schleierfisch mit einfacher Schwanzflosse. Ist diese länger als der Körper und wallend schleierartig, besitzt der Fisch außerdem die Vorzüge des Schleierfisches (runder Körperbau, die übrigen Flossen verlängert), so steht er letzterem an Wert nicht nach. Mit Vorliebe verwenden manche Züchter tadellose Kometen zur Schleierfischzucht, da sie behender sind als der letztere, und infolgedessen die Eier in größerer Zahl befruchtet werden. Solche Kometenschweifmännchen liefern, besonders wenn sie von Schleierfischen abstammen, einen hohen Prozentsatz Doppelschwänze.

Der Teleskopfisch.

Wie bereits erwähnt (S. 12), zeigten sämtliche Nachkommen eines Goldfischpaares in einem Teiche bei Bockhorst in Westfalen weit vorspringende Augen. Die Chinesen, denen solche Abnormitäten schon seit Jahrhunderten bekannt waren, benutzten dies zur Heranzüchtung einer neuen Varietät des Goldfisches, des sogenannten Teleskopfisches.

Die ersten Teleskopen gelangten zu Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts aus China nach Paris, und von dort durch die Gebrüder Sasse nach Berlin, wo sie sich in der Zuchtanstalt von P. Matte-Lankwitz reichlich vermehrten. Trotzdem der Preis, der anfänglich 120 M. das Paar betrug, bald sank, werden noch heutzutage gute Zuchtfische mit 50—75 M. das Stück bezahlt.

Ein guter Teleskopfisch soll gleichfalls eine abgerundete, kurze Körperform aufweisen, die Flossen, vor allem die Schwanzflosse, sollen verlängert, letztere doppelt und auseinandergespreizt sein. Der Hauptwert des Fisches liegt jedoch in den Augen, die wie ein Fernrohr oder Teleskop weit aus dem Kopfe herausragen. Der Form nach unterscheidet man ellipsen-, kegel-, kugel- und röhrenförmige

Augen. Sie müssen beide röhrenförmig entwickelt sein, einen möglichst großen Durchmesser haben und eine schwarze Pupille besitzen. Bei einem guten dreijährigen Fische soll das Auge im Durchmesser etwa 8—12 mm sein und 10 - 12 mm lang aus dem Kopfe hervorstehen. Eine noch stärkere gleichmäßige Entwicklung beider Augen steigert den Wert des Fisches. Lange Augen mit kleinem Durchmesser, sowie kurze mit großem Durchmesser haben nur geringen Wert. Am geschätztesten sind Augen von der Form eines abgeschnittenen Kegels oder einer Kugel. Die Augen können entweder rechtwinklig aus dem Kopfe hervorstehen oder etwas nach vorn gerichtet sein. Wie Berichte aus China mitteilen, sollen die dortigen Züchter die Teleskopfische zwecks Erzielung guter Augen in hohen, besonders gestalteten Gläsern halten, welche die Fische zwingen, beständig nach derselben Richtung zu sehen.

Eine Kreuzung zwischen Schleierfisch und Teleskopfisch ergibt die in neuerer Zeit sehr beliebt gewordene, von P. Matte und Schäume-Dresden herausgezüchtete neue Spielart, den prächtigen (vergl. die Farbentafel)

Teleskop-Schleierfisch.

Er ist, da er das prachtvolle Flossenkleid des Schleierfisches mit den grotesken Augen des Teleskopfen vereinigt, für viele Liebhaber das Ideal eines Aquarienfisches, der sich besonders für Besetzung eines Salonaquariums eignet. Da sich unter einer Brut nur wenige tadellose Exemplare finden und die Aufzucht eine schwierige ist, werden solche Tiere mit 100—200 M. bezahlt. Diejenigen, denen das Aquarium ein Stück Natur darstellen soll, sehen allerdings in allen Goldfischvarietäten nur unbeholfene, durch Inzucht degenerierte Mißbildungen.

Der Eierfisch.

Die Stammform dieser Varietät ist der koreanische Maruko oder Ranchiu. Er wird von allen Goldfischabarten am wenigsten in unseren Aquarien gehalten. Es fehlen ihm die grotesken Augen des Teleskopfen und das

wallende Flossenwerk des Schleierschwanzes. Das einzige Charakteristische des sehr kurz gebauten Fisches ist das gänzliche Fehlen der Rückenflosse. Ansätze zu einer Rückenflosse oder Einbuchtungen auf dem gewölbten

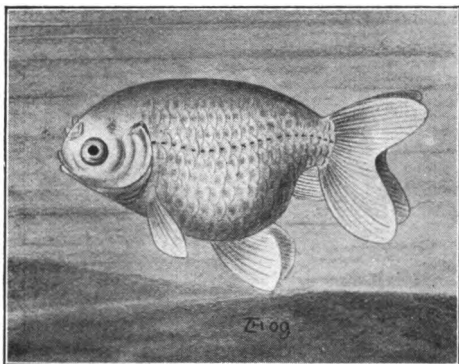


Abb. 6. Der Eierfisch.

Rücken des eiförmigen Körpers verringern den Wert des Fisches bedeutend. Die Augen sind etwas größer als beim Schleierfisch, treten aber nicht aus dem Kopfe hervor. Die Färbung ist goldig, gescheckt oder weiß, Exemplare der letzteren Farbe werden höher geschätzt.

Himmelsauge oder Himmelsgucker.

Diese monströseste aller Goldfischabarten wurde zuerst von E. Hothorn-Berlin im Frühjahr 1894 in zwei Exemplaren aus Shanghai eingeführt, dann in jedem Jahre von P. Nitsche, dem verstorbenen verdienstvollen Vorsitzenden des „Triton“-Berlin.

Das Himmelsauge ähnelt dem Teleskopfisch in Körperbau und Augenform. Es unterscheidet sich von ihm durch die gänzlich fehlende Rückenflosse, deren Stelle vollständig mit Schuppen bedeckt ist, und durch die Stellung der Pupille des großen kugelförmigen Auges, die senkrecht nach oben gerichtet ist, so daß der Fisch nur aufwärts sehen kann. Jede Abweichung von dieser Stellung der

Pupille verringert den Wert des Himmelsauges, während die Größe der Augenkugeln und das näher Aneinanderücken der Pupillen den Wert steigert. Eine Verlängerung des verhältnismäßig kurzen Flossenwerks ist erwünscht, jedoch bei der Beurteilung wenig ins Gewicht fallend,

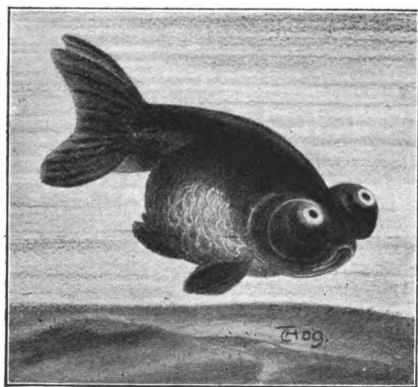


Abb. 7. Das Himmelsauge.

während Ansätze zu einer Rückenflosse, Einbuchtungen des Rückens oder Schuppenlosigkeit der Rückenlinie den Wert herabmindern. Wegen der eigenartigen Stellung der Augen ist der Himmelsgucker die unbeholfenste aller Goldfischabarten und man kann ihn mit Recht als die „unglücklichste Mißgeburt aller Aquarienbewohner“ bezeichnen.

Pflege der Goldfischabarten.

Keine andere Gruppe der Fische wird von den Liebhabern, besonders den Anfängern, so verkehrt behandelt wie die Schleierfischgruppe. Tausende und Abertausende werden jährlich schneller oder langsamer zu Tode gemartert. Durch die andauernde Inzucht und Domestikation (Haltung als Haustier) ist der Schleierschwanz sehr empfindlich geworden. Er ist sauerstoffbedürftiger und empfänglicher für Krankheiten und Parasiten als die meisten andern

Aquarienfische, und seine Pflege ist daher gar nicht so leicht.

Wegen des Sauerstoffbedürfnisses wähle man die Behälter nicht zu klein und übervölkere sie nicht. Für Jungfische in der Größe von 2—3 cm Körperlänge (ohne Schwanz) genügen allenfalls, wenn nicht mehr als 3—4 Stück gehalten werden, die bekannten Akkumulatoren-gläser $36 \times 25 \times 25$ cm. Für größere Tiere benutze man Gestellaquarien von 50 cm bis 1 m Länge und entsprechender Breite und Höhe, je nach der Größe der Tiere. Besetzt man diese Behälter mit 4—6 größeren Tieren, so ist bei genügender Bepflanzung eine künstliche Durchlüftung nicht nötig. Wer allerdings gute Zuchtresultate erzielen will, dem ist die Anschaffung eines Durchlüftungsapparates (Siehe Heft 1 der Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde) zu empfehlen. Besonders für die Aufzucht der Jungfische im heißen Sommer ist ein solcher unentbehrlich.

Bei nicht genügender oder zu dichter Bepflanzung, bei warmer Temperatur, bei beginnender Wasserverderbnis oder bei der geringen Helligkeit der kurzen Wintertage schützt eine Durchlüftung unsere Fische vor dem unbedingt eintretenden Sauerstoffmangel. Es genügt nicht, wenn man einen Teil des Wassers abläßt und durch frisches ersetzt, ja, diese fortwährende Erneuerung des Wassers ist direkt schädlich. Ist man gezwungen, einen Teil des alten Wassers durch frisches zu ersetzen, so achte man darauf, daß die Temperatur des letzteren gleich der des alten Wassers ist. Gegen Temperaturwechsel ist der Schleierfisch außerordentlich empfindlich und bildet derselbe meistens den Grund zur Erkrankung der Tiere. Ist Durchlüftung vorhanden, so ist nur bei völliger Wasserverderbnis eine Erneuerung nötig.

Als Bodenbelag ist nur reiner Sandboden zu empfehlen. Bei Erduntergrund, vor allem, wenn Moorerde benutzt wird, bildet sich Humussäure, Sumpfgas usw., die den Schleierfischen schädlich werden. Zur Bepflanzung verwende man die Sumpfschraube, *Vallisneria spiralis* oder *Sagittaria natans*, das schwimmende Pfeilkraut, besonders letzteres gedeiht recht gut in reinem Sande.

Zwischen den hochstrebenden schmalen Blättern dieser beiden Pflanzen können sich die plumpen Schleierfische ungehindert bewegen. *Elodea densa*, die dichte Wasserpflanze, lasse man nicht zu üppig werden, da sich die Fische mit ihren Flossen leicht in den dichten Ranken verwickeln. Die Tausendblattarten (*Myriophyllum*) eignen sich nicht für Schleierfischaquarien, da der von den gründelnden Fischen aufgewirbelte Schmutz sich in den feinen Blättern festsetzt und sie unansehnlich macht. (Ueber Verwendung von *Myriophyllum* beim Abbläuen siehe später.) Tuffsteinfelsen, Muscheln, Korallen und dergl. gehören nicht ins Aquarium, vor allem nicht in ein Schleierfischaquarium.

Als Standort wähle man, wie schon erwähnt, einen Platz in der Nähe des Fensters, der einige Stunden Sonnenschein erhält. Die Aufstellung des Aquariums direkt am Fenster ist nicht empfehlenswert, da das Wasser sonst leicht veralgelt und undurchsichtig grün wird, und die Temperatur des Wassers im Sommer eine zu hohe wird. Am wohlsten fühlen sich die Schleierfische bei einer Wasserwärme von 12—18° R.

Man halte den Schleierfisch nur mit seinesgleichen (den Goldfischabarten) zusammen in einem Behälter. Andere Fische, besonders Raubfische, zerfetzen den unbeholfenen Tieren das schöne Flossenwerk. Heilen auch die verletzten Stellen wieder zusammen oder ergänzen sich, so bleiben sie häufig durch hellere Färbung kenntlich. Bei niedriger Temperatur und in nicht ganz reinem Wasser bilden sich an den Wundstellen weiße Pilze (*Saprolegnien*), die zum Tode des Fisches führen können.

Fütterung des Schleierfisches.

Am meisten wird von Anfängern der Aquarienliebhaberei in der Fütterungsfrage gesündigt, sie füttern zuviel und zu vielerlei, vielfach ungeeignete Sachen. So finden wir selbst noch im Dürigen „Fremdländische Zierfische“ als empfehlenswerte Futterstoffe angegeben: Ameisenpuppen, Fleischpulver, Pfefferkuchen, Oblaten, Cakes, getrocknetes Blut, Gehirn usw., alles Stoffe, die, selbst in geringen Mengen gegeben, das Wasser des Aquariums verderben.

Die Schleierfische, die inbetreff der Nahrungsaufnahme fast unersättlich sind, fressen alle diese Futtermittel, und man kann sie mit Recht als die „Schweine unter den Fischen“ bezeichnen. Das geeignetste Futter ist wie bei allen Fischen das lebende: Daphnien, Cyklops, Mücken- und Insektenlarven, gehackte Regenwürmer usw. Als Ersatz gebe man rohes Rindfleisch, Piscidin oder Frahms Hammonia-Futter in nicht zu großen Mengen. Im Winter füttere man wegen des geringeren Stoffwechsels nur alle zwei Tage. Nie füttere man mehr, als sofort aufgefressen wird, lieber zu wenig als zu viel. Futterreste, die nach einer Viertelstunde noch vorhanden sind, entferne man mittelst Schlammheber oder Schlauch.

Zucht des Schleierfisches.

Von minderwertigen Zuchttieren erhält man ab und zu auch einen geringen Prozentsatz guter Nachzucht, aber es ist empfehlenswert, um befriedigende Erfolge zu erzielen, nur tadellose Zuchttiere zu verwenden. Vor allem gilt dies bei der Zucht des Teleskopschleierfisches und des Himmelsauges, von denen der größte Teil der Nachzucht fehlerhaft ausfällt.

Beim Einkauf lasse man die Zuchttiere in ein Glas-aquarium tun und prüfe, ob dieselben alle die genannten Vorzüge in Körperbau, Ausbildung der Flossen resp. des Auges besitzen. Ferner achte man darauf, ob der Fisch gesund ist. Sind die Flossen niedergelegt oder zusammengeklebt, zeigen sie blutig gefärbte Stellen, sind sie oder der Körper mit weißen kleinen Pünktchen besetzt, liegt der Fisch ständig am Boden oder auf der Seite, schaukelt er unsicher hin und her, hängt er still an der Oberfläche und geht beim Anstoßen nur wenig nach unten, um sogleich wieder langsam ohne Flossenbewegung senkrecht nach oben zu steigen, dann weise man das Tier, weil nicht gesund, zurück. Am sichersten geht man, wenn man einen erfahrenen Liebhaber bei Anschaffung von Zuchttieren um Rat angeht, denn nur durch die Praxis lernt man die vielen Fehler und Krankheiten kennen.

Die Geschlechtsunterschiede sind dieselben wie schon beim Goldfisch angegeben. Damit auch alle Eier be-

fruchtet werden, rechnet man auf ein Weibchen zwei Männchen.

Stehen dem Züchter nicht mehrere Aquarien zur Verfügung, so richte er sich zeitig im Frühjahr eine Anzahl Aufzuchtbehälter ein. Hierzu genügen größere Einmachgläser, die mit einer 3—4 cm hohen Schicht gewaschenen Flußsandcs versehen und mit Wasser (aus Gräben oder Teichen, in denen keine Fische leben) gefüllt werden. In diese bringe man einige Ranken Wasserpest oder Tausendblatt, setze die Gläser öfter der Sonne aus und bestreue die Oberfläche mit pulverförmig zerriebenem, getrockneten Salat, damit sich recht viel Infusorien in den Gläsern bilden.

Die Laichzeit beginnt im ungeheizten Aquarium Ende April oder Anfang Mai, sobald das Wasser eine Temperatur von 13—15° R erreicht hat, im geheizten Aquarium bereits früher. Zweckmäßig ist es, wenn man die Geschlechter während der Wintermonate getrennt hält und erst bei Beginn der Laichzeit zusammensetzt.

Naht die Zeit, so ändert sich das ruhige, gravitatische Wesen der Schleierfische, ein unruhiges Hasten und Jagen beginnt. Die Männchen verfolgen mit einer an ihnen sonst ungewohnten Lebhaftigkeit das Weibchen, reiben sich an ihm, fassen es mit dem Maule an den Flossen, berühren mit der Schnauze die Afterpartie usw. Bemerkt man die ersten Anzeichen dieses sog. „Treibens“, so bringe man mehrere Bündel feinblättrige Pflanzen (*Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Elodea canadensis* usw.), die man unten mit einem Stein beschwert, in das Zucht-aquarium, doch achte man darauf, daß man keine Schnecken mit einschleppt, da diese dem Laich sehr nachstellen. Das Treiben beginnt meist in den frühen Morgenstunden und dauert in kurzen Zwischenpausen bis gegen Mittag. Bemerkt man, daß sie während solcher Ruhepausen zwischen den Pflanzenbündeln suchen, so setze man sie in ein zweites, bereitgestelltes Aquarium, oder nehme die Pflanzenbündel, an denen die wasserhellen, etwa 1 mm im Durchmesser haltenden Eier kleben, heraus und bringe sie in den als Aufzuchtbehälter eingerichteten Einmachgläsern unter, da die Alten gierig dem Laich nachstellen. Im

neuen Aquarium (resp. im alten, nachdem man neue Pflanzenbündel eingesetzt hat) beginnt das Treiben bald von neuem. Suchen die Fische schließlich ruhig jeder für sich eine Ecke aus, wo sie abgespannt und teilnahmslos verharren, so ist der Laichakt zu Ende. Die Anzahl der abgelegten Eier beträgt je nach der Größe des Weibchens 800 bis mehrere Tausend.

Die Schleierfische laichen im Laufe des Sommers fünf bis sechs mal, doch soll man ein mehr als dreimaliges Laichen nicht zulassen, da sonst die Tiere zu sehr geschwächt werden.

Das Ausschlüpfen der jungen Fische im Aquarium oder in den Aufzuchtgläsern erfolgt je nach der Temperatur in 2—6 Tagen. Sonniger Standort der Gläser ist von Vorteil, doch lasse man die Temperatur des Wassers nicht über 20° R kommen. Unbefruchtete Eier werden bereits nach einigen Stunden weiß, während die befruchteten klar bleiben.

Die jungen Fischchen haben die Form und Größe eines Ausrufungszeichen und hängen etwa einen Tag an den Pflanzen und an den Glaswänden des Behälters, um dann ruckweise im Wasser des Aquariums umherzuschießen.

In den ersten Tagen nähren sich die Jungen vom Dottersack, dann machen sie Jagd auf die dem Auge nicht sichtbaren Infusorien. Damit sich diese genügend bilden, müssen die Aufzuchtbehälter schon frühzeitig eingerichtet und viel der Sonne ausgesetzt gewesen sein. Später erzeugt man Infusorien, indem man getrockneten, pulverisierten Salat oder Heu mit Regenwasser oder altem Aquarienwasser übergießt und den Behälter der Sonne aussetzt. Von diesem Wasser, in dem sich in wenigen Tagen Millionen von Infusorien entwickelt haben, gießt man mehrmals am Tage einige Löffel voll in den Brutbehälter.

Fünf bis sechs Tage nach dem Ausschlüpfen füttere man mit Piscidin Nr. 000 oder staubfein geriebenem Bartmannschem Fischfutter, jedoch nur kleine Mengen, lieber 2 oder 3 mal am Tage. Nach 14 Tagen vermögen die Tiere bereits kleine, durch ein Teesieb getane Zyklops und Daphnien zu verzehren und wachsen bei dieser Kost

zusehends heran. Zu dieser Zeit kann man auch schon, besonders wenn man von oben in die Behälter sieht, die Doppelschwänze von den Einfachschwänzigen, die schon durch ihre besondere Größe auffallen, unterscheiden und muß, da die ersteren unbeholfener sind, diese von jenen trennen. Bei der Fütterung von lebendem Futter gebe man acht, daß man keine Insektenlarven oder Armpolypen (*Hydra*) mit einschleppt, da diese unter den Jungfischen gewaltig aufräumen würden. Um keine Krankheitskeime oder Parasiten in die Behälter zu übertragen, hole man die Daphnien nur aus Gewässern, in denen keine Fische sind.

Körperverkrüppelungen, sowie Ungleichheit der Flossen sind bei Fischen im Alter von 4 Wochen bereits festzustellen. Solche Tiere sind als unnütze Fresser auszuscheiden, damit sie den Fischen, die kurzen Körperbau und gleichmäßigen Flossenansatz zeigen, nicht das Futter wegnehmen. Sollen die sauerstoffbedürftigen Tiere gut und schnell gedeihen, will man sich vor großen Verlusten schützen, ist, wie schon erwähnt, eine Durchlüftungsanlage das beste Vorbeugungsmittel.

Bei der

Zucht der übrigen Goldfischvarietäten

sind dieselben Vorschriften zu beachten, wie sie beim Schleierfisch angegeben. Sie ist nicht so lohnend wie diese, da bei der größeren Unbeholfenheit der Teleskopen und Himmelsaugen ein größerer Teil des Laiches unfruchtet bleibt. Mehr als bei jenen gilt bei diesen die Vorschrift, mehrere Männchen zu einem Weibchen zu setzen. Da der Wert der Augen erst nach einem Vierteljahr einigermaßen mit Sicherheit beurteilt werden kann, ist man gezwungen, den größten Teil der Jungfische, die sich später als wertlose Tiere herausstellen, mit aufzufüttern, und gerade dieses sind die größten Fresser. Um den guten Exemplaren, die naturgemäß am unbeholfensten sind und denen das Futter vor der Nase weggeschnappt wird, zu einer gedeihlichen Entwicklung zu verhelfen, entferne man, sobald dies kenntlich ist, alle im Körperbau und Flossenwerk verkrüppelten Jungfische, und dies

ist stets die Mehrzahl. Um so besser gedeihen dann die Zurückgebliebenen, unter denen man durch Uebung bald diejenigen erkennt, die die Kennzeichen ihrer Rasse am vollkommensten aufweisen.

Bei der Zucht des Himmelsguckers ist es empfehlenswert, die Seiten des Aquariums bis zur Höhe des Wasserstandes mit dunklem Papier zu bekleben, so daß die Jungfische nur Oberlicht bekommen. Es wird hierdurch, da sie gezwungen sind, nach oben zu sehen, die Richtung der Pupille beim Wachstum des Auges günstig beeinflußt.

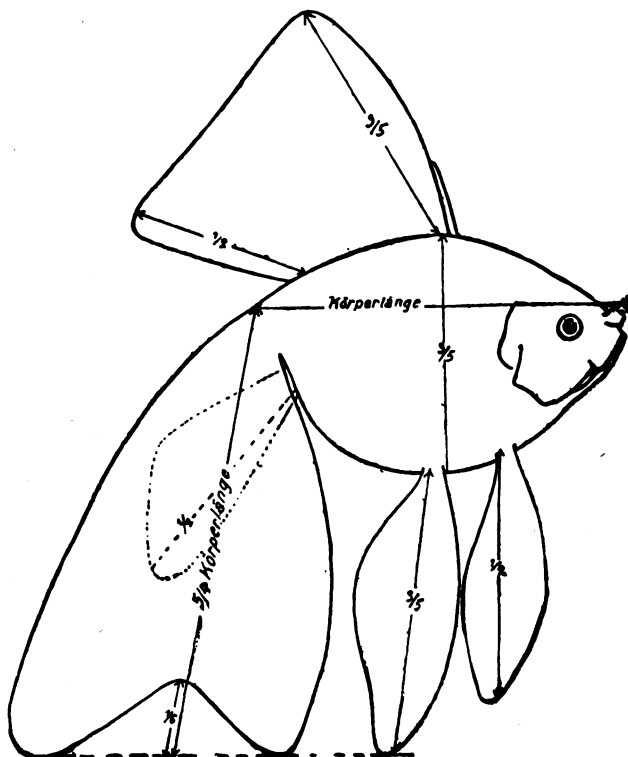
Mühsamer als die Zucht aller andern Aquarienfische ist die Zucht der Goldfischvarietäten, aber desto größer ist auch die Befriedigung, wenn sie von Erfolg gekrönt ist. Es ist charakteristisch, daß gerade unsere bedeutendsten Berufszüchter (nicht nur wegen des pekuniären Erfolges) mit außerordentlicher Beharrlichkeit bestrebt sind, diese „Kunstprodukte unter den Fischen“ zu immer höherer „Vollkommenheit“ zu züchten. Man muß staunen, wenn man die zuerst importierten und gezüchteten Goldfischvarietäten mit denen der „neuen Zuchtrichtung“ vergleicht, die getrost den schönsten Japanern und Chinesen zur Seite gestellt werden können, ja diese vielleicht noch übertreffen.

Bewertung des Schleierfisches.

Im Jahre 1905 trat auf Anregung Dr. E. Bades in Berlin eine sog. „Schleierschwanz-Kommission“ zusammen, die aus Vertretern der damals in Berlin bestehenden Vereine bestand. Das hierbei gesammelte Material und das Resultat der von dieser Kommission gepflogenen Beratungen wurde schließlich von dem „Ausschuß der Aquarien- und Terrarienvereine zu Berlin“ aufgenommen, um einer in Berlin einzuberufenden öffentlichen Versammlung zur Begutachtung unterbreitet zu werden. Diese Versammlung fand am 6. März 1908 statt und hat vieles zur Klärung strittiger Punkte beigetragen. Der „Ausschuß der Aquarien- und Terrarienvereine“ unterwarf nun die in der Versammlung zutage getretenen Anschauungen im Zusammenhang mit den Vorarbeiten der Schleierschwanz-

Kommission nochmals einer eingehenden Prüfung und veröffentlichte dann das Resultat in den Fachzeitschriften¹⁾.

Die Gesichtspunkte zur Bewertung des Schleierfisches sind danach folgende:



Nr. 8. Skizze für die Bewertung des Schleierfisches.

1. Der Schleierfisch soll einen kurzen, runden Körper haben, dessen Höhe $\frac{3}{5}$ der Länge betragen soll.

Der Rücken soll eine schön gekrümmte Linie bilden, der Kopf kurz und breit sein. Eine Haube

¹⁾ Herold, Die Bewertung des Schleierfisches, Wochenschrift V, Seite 579.

(Fettschicht) soll nicht vorhanden sein. Eingedrückte und spitze Köpfe vermindern den Wert erheblich.

Die Schwanz- und Afterflossen müssen doppelt sein. Erstere sollen bis zur Wurzel geteilt und der innere Ansatz mit Schuppen bedeckt sein. Ihre Länge soll mindestens $\frac{5}{4}$ der Körperlänge betragen, und in der Mitte soll sie halb so breit als lang sein. Eine Einbuchtung des einzelnen Teiles muß vorhanden sein, soll jedoch $\frac{1}{6}$ der Schwanzflossenlänge nicht überschreiten. Die Enden sollen in schwache Rundungen auslaufen. Trotz des Geteiltseins soll der Schwanz gleichmäßig, gleichförmig, beide Afterflossen bedeckend und ohne Verknorpelung sein.

Die Rückenflosse soll hochstehend getragen werden und vorn so hoch sein wie die Körperhöhe, hinten halb so hoch. Der Flossenkamm soll gleich der vorderen Höhe der Rückenflosse sein.

Fische mit verkrüppelter Rückenflosse (Kamel-flosse) sind erheblich minderwertig und von der Preisverteilung auszuschließen.

Die After- und Brustflossen sollen die halbe, die Bauchflossen $\frac{3}{5}$ der Schwanzlänge haben und müssen gleichmäßig weich, ohne Verknorpelung und an den Enden schwach abgerundet sein. Die Brustflossen sollen seitwärts getragen werden.

Zur Bewertung eines solchen Ideal-Schleierfisches werden im Höchsthalle angenommen:

Für Körperform	20 Punkte
„ Schwanzflossen	25 „
„ Rückenflosse	20 „
„ Brustflossen	10 „
„ Bauchflossen	10 „
„ Afterflossen	10 „
Zur freien Verfügung der Schiedsrichter	5 „

Zusammen 100 Punkte.

- Der Teleskopschleierfisch soll die gleichen Formen wie der Schleierfisch haben. Die Augen sollen röhrenförmig, recht groß, seitlich nach vorn

gerichtet, gleichmäßig entwickelt sein und mit der Schnauzenspitze abschneiden. Diese Augen werden mit 30 Punkten bewertet.

Bewertung:

Für Augen	30 Punkte
„ Körperform	15 „
„ Schwanzflossen	20 „
„ Rückenflosse	15 „
„ Brust-, Bauch- u. Afterflossen je 5 Punkte =	15 „
Zur freien Verfügung der Schieds- richter	5 „

Zusammen 100 Punkte.

Kugelaugen sollen mit höchstens 25 Punkten bewertet werden. Sie sollen ebenfalls groß, gleichmäßig, die Pupille seitlich und etwas nach vorn gerichtet sein.

Jede andere Augenform soll bei gleichmäßiger Ausbildung und entsprechender Größe mit höchstens 20 Punkten bewertet werden.

3. Das Himmelsauge soll doppelte Schwanz- und Afterflossen haben. Ein Ansatz zur Rückenflosse darf nicht vorhanden sein, der Rücken muß eine schön gekrümmte Linie bilden, seitlich gewölbt und gleichmäßig beschuppt sein. Die Schwanzflosse soll bis zur Wurzel geteilt und der innere Ansatz beschuppt sein.

Die Augen müssen gleichmäßig, rund, groß, nach oben gerichtet sein und die Pupillen wagrecht liegen.

Bewertung:

Für Augen	50 Punkte
„ vollständiges Fehlen der Rückenflosse	20 „
„ gleichm. gebild. Schwanz- flossen	15 „
„ doppelte Afterflossen	10 „
Zur freien Verfügung der Schiedsrichter	5 „

Zusammen 100 Punkte.

4. Für den Eierfisch sind von dem Ausschluß keine Gesichtspunkte zur Bewertung aufgestellt, da diese Varietät bisher zu wenig gepflegt wurde.

Krankheiten der Goldfischabarten.

Kein Fisch wird so von Krankheiten heimgesucht und fällt diesen in solchen Mengen zum Opfer wie der durch Degeneration empfindlich gewordene Schleierfisch und seine Verwandten. Die meisten Krankheiten werden verursacht durch Temperaturschwankungen, Sauerstoffmangel und durch Fehler in der Fütterung.

Vielfach tragen die von Händlern gekauften Fische schon den Todeskeim in sich. Man sollte daher diese verhältnismäßig teuren und empfindlichen Fische aus renommierten Züchtereien beziehen oder von Händlern, die als erfahrene Sachkundige bekannt sind.

Durch zu kalte Wassertemperatur (unter 10° R) entsteht die Blasenkrankheit der Schleierschwänze. Infolge einer Lähmung der Schwimmblase liegen sie meist still am Boden und zeigen beim Schwimmen schaukelnde Bewegungen. Zu heilen ist diese Krankheit im Anfangsstadium dadurch, daß man die Tiere in Behälter mit flachem Wasserstand bringt und sie der Sonne aussetzt, resp. die Temperatur mehrere Tage auf 20—25° R hält.

Blähungen und Verstopfungen entstehen dadurch, daß bei Fütterung mit Trockenfutter dieses in den Verdauungsorganen quillt. Man weiche daher vor dem Verfüttern alle künstlichen Futtermittel ein. Warmstellen und Fütterung mit kleinen, einen Tag in Ricinusöl gelegten Regenwürmern helfen in nicht zu schwierigen Fällen. Weitere Mittel siehe unter „Wassersucht“.

Auf Verstopfung führt Dr. Roth-Zürich in einem seiner wertvollen Aufsätze¹⁾ eine Krankheit zurück, über deren Gefahr und Heilung man bis vor kurzem sehr geteilter Meinung war, die Wassersucht. Sie ist zu erkennen an der Anschwellung der Schuppenhaut, die sich mit einer wässerigen Flüssigkeit füllt, die Schuppen stehen vom Körper ab und erscheinen gesträubt. Fräulein Dr.

¹⁾ Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde XIX, Heft 8 u. 9.

Marianne Plehn, die diese Krankheit bei Weißfischen beobachtete und ihre Entstehung auf Infektion durch Krebspestbazillen zurückführte, nannte sie ansteckende Schuppensträubung (*Lepidorthosis contagiosa*). Verbrennen der betroffenen Fische wurde als einziges Vorbeugungsmittel empfohlen, um die Verbreitung der Krankheit zu hindern.

Da wies Dr. Roth nach, daß die Wassersucht der Schleierfische nichts mit dieser Krankheit zu tun hat, daß sie nicht ansteckend und leicht zu heilen ist. Nach seinen treffenden Ausführungen ist sie nur eine Folgeerscheinung der Verstopfung. Ist diese gehoben, so verschwindet auch die Wassersucht. Als Heilmittel empfiehlt er die Einstellung der Fütterung mit künstlichen Futtermitteln, eine kurze Hungerkur und hierauf Fütterung mit Cyklops und Daphnien. Da Kochsalz eine stuhlbefördernde Wirkung zeigt, setze man dem Aquarienwasser nach und nach soviel Kochsalz zu, bis eine 1⁰/oige Lösung entsteht. In den meisten Fällen wird schon nach 8—14 Tagen eine Heilung eintreten.

An zerfetzten Flossen oder Wundstellen bilden sich, besonders bei niedriger Wassertemperatur, weißliche Pilze, Saprolegnien. Auch hier ist die Erhöhung der Wassertemperatur auf 25° R während mehrerer Tage das beste Mittel.

Zu den durch Ektoparasiten hervorgerufenen Krankheiten gehören die *Ichthyophthirius*- und *Gyrodactylus*-Krankheit. Erstere ist kenntlich an den weißen Pünktchen, die Flossen und Haut bedecken, letztere an dem bläulichweißen Flaum, der den Körper überzieht; die Haut löst sich in schleimigen Fetzen ab, die Flossen werden blutunterlaufen und zerfasern. Von all den vielen Mitteln, die empfohlen wurden, hat sich am besten das Dr. Rothsche Ammoniakbad bewährt. In der Apotheke lasse man folgendes Rezept anfertigen:

Liquoris ammonii caustici. . . . 10,0

Aquae destillatae. 90,0

Von dieser Lösung nehme man auf 1 Liter Wasser 10 g (Kubikzentimeter) und bade den kranken Fisch 5—10 Minuten. Ist die Krankheit schon fortgeschritten, wiederhole man das Bad am folgenden Tage. Hierauf bade

man den Fisch, um noch andere etwa vorhandene Parasiten zu töten, in einem Kochsalzbade (20 g = etwa 2 Kaffeelöffel auf 1 Liter Wasser) ungefähr 15 Minuten.

Das verseuchte Aquarium lasse man 14 Tage unbesetzt stehen, da die vorhandenen Parasiten, wenn keine Fische im Behälter sind, absterben.



Aquarien

Terrarien, sämtliche Aquarien-Behelfe, Durchlüftungs-Apparate, Heiz-Aquarien, Aquarien-Tische und -Gestelle, Wasserpflanzen, Zierfische etc. liefert in größter Auswahl

äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25/48

en gros

en détail

Durchaus reelle und prompte Bedienung.

Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus
für Aquarien und alle verwandten Artikel.

Preislisten gratis und postfrei. — Prachtkatalog mit ca. 300 Abbildungen 40 Pfg. Bei Auftrag Rückvergütung.

System Lindstädt

▫ Vollkommenster Durchlüftungsapparat der Gegenwart ▫

Durchlüfter mit abschraubbaren Köpfen, sowie aus Hartgummi für Seewasser. Lufthähne, Blaubrenner und andere Hilfsartikel zu billigsten Preisen.

Prämiiert mit nur ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

Illustrierte Preisliste gratis und franko.

A. Lindstädt, Berlin 26

Dresdenerstraße 18.

Osw. Schmidt

vorm. **Schmidt & Kropac**

Kuglerstraße 42 **Berlin N. 113** Kuglerstraße 42

Nähe Ringbahnhof Schönhauserallee

Züchterei fremdländischer Zierfische

==== **sowie Pflanzenkulturen** =====

Steter Eingang von Neuheiten.

Preisliste gratis und franko.

Auf allen beschickten Ausstellungen höchste Auszeichnungen.

PAUL MATTE

Lankwitz bei Berlin

Steglitzerstr. 11 ♦ Telephon Gr. Lichterfelde 3838

Spezialzüchterei fremdländischer Zierfische und Wasserpflanzen

=== Täglich Eingang von Neuheiten ===

Meine seit 1876 bestehenden Anlagen sind von Berlin, Potsdamer-Ringbahnhof in 11 Minuten erreichbar, bis Station **Südende** oder Straßenbahn Behrenstr.-Tempelhof-Lankwitz, Ecke Steglitzerstr.

=== Preisliste gratis. ===

Um Irrtümer zu vermeiden bemerke höflichst, daß ich **nicht zu den** „Vereinigten Zierfischzüchtereien in Conradshöhe“ gehöre, sondern nach wie vor meine Züchterei in **Lankwitz bei Berlin** betreibe

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

In unserem Verlage erschien und ist durch
jede Buchhandlung zu beziehen:

Spaziergänge eines Naturfreundes

Ein Wegweiser

besonders für Aquarien- und Terrarienfreunde

von

Chr. J. Ed. Brüning

Lehrer in Hamburg

Mit 3 Tafeln und 20 Abbildungen im Text

Preis in Leinwand gebunden 1,50 Mk.

Das vielfach und auch von den vereinigten deutschen Prüfungs-Ausschüssen für Jugendschriften warm empfohlene Buch erfreut sich seit seinem Erscheinen einer lebhaften Nachfrage. Der Herr Verfasser, eine in den Kreisen der Aquarien- und Terrarienfreunde wohlbekannte und hochgeschätzte Persönlichkeit, hat hier ein Werk geschaffen, das jeder Naturfreund mit Vergnügen lesen und die Jugend daraus Lust und Liebe zur Natur schöpfen wird.

Das Buch eignet sich vorzüglich als Geschenkwerk!

Reichelt's Tier-Export

Züchterei fremdl. Zierfische u. Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

Geschäftslokal: Elsasser Straße 12

empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria.

— **Sämtliche Hilfsapparate** —

für die Aquarien- und Terrarien-Liebhaberei.

Spezialität: Durchlüftungs-Apparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

**Bedeutendstes deutsches
Spezialgeschäft dieser Branche.**

Mein Hauptkatalog 200 Seiten stark, 500 Abbildungen, für jeden Interessenten unentbehrlich, **ist soeben erschienen.** Preis: 1,20 Mk, für das Ausland 1,45, franko.

Einzeln sind zu haben:

Illustrierte Preisliste über **Tiere und Pflanzen**, 136 Seiten, 95 Pfg. franko (Ausland 1,05 Mk.).

Illustrierte Preisliste über **Aquarien, Terrarien, Hilfsapparate usw.**, 64 Seiten, 40 Pfg. franko (Ausland 50 Pfg.).

Nach dem Auslande nur gegen **Vorausbezahlung.**

Nachnahme 25 Pfg. inner.

A. Dietrich, Berlin N. 58

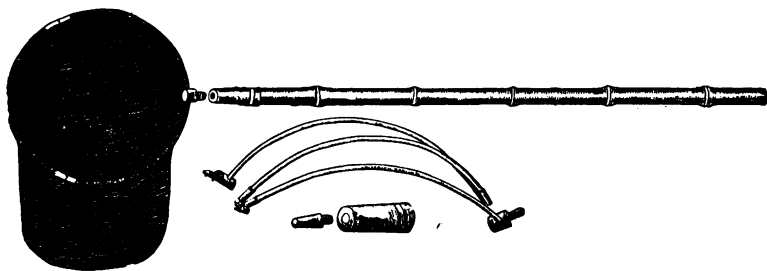
Schillemannstraße 14

empfiehlt alle Arten Hilfsmittel für Aquarienpflege.

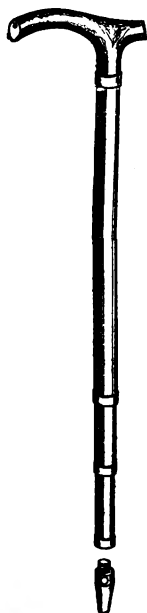
Preisliste 10 Pfg.

Vielfach prämiert.

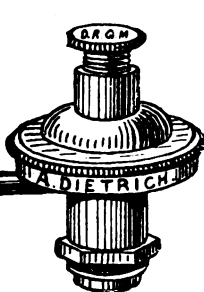
Preisliste 10 Pfg.



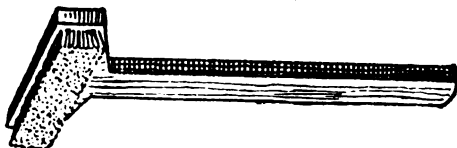
Zusammenlegbarer Kescherreifen mit Stockzwinge.



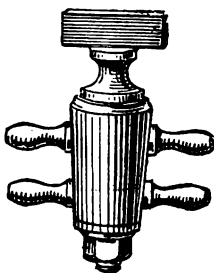
**Ausziehbarer
Kescher-
Spazierstock**



Reduzierventil.



Schelbenbürste.



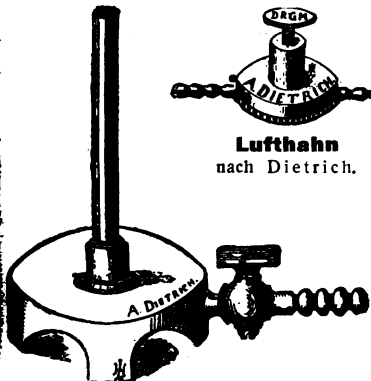
Kreuzhahn.



**Luftahn
nach Dietrich.**



Hartgummi-Durchlüfter.



Gas-Blaubrenner.

In zwei Größen, mit und ohne Hahn.



Metalldurchlüfter

mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.

Achtwegehahn, Luftpumpe, Luftkessel, Pflanzenschere, Springbrunnen-Apparate, Manometer usw.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

Inh.: Berta Kuhnt

in **Conradshöhe** bei Tegel-Berlin

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.



**Spezialität: Schleierschwänze,
Himmelsaugen, Teleskopen, Eier-
fische. Kulturen von winterharten
sowie indischen Seerosen.**



**Grösste Auswahl seltenster Fisch-
neuheiten und Wasserpflanzen.**



Illustr. Prachtkatalog mit 2 vierfarbigen
• Drucktafeln auf •
Kunstdruckpapier: „Die schönsten Importen des Jahres“.
Preis: 0,60 M., Ausland 0,70 M., inkl. Porto.

Illustr. Nachtrag mit 54 verschiedenen Fisch-
abbildungen, darunter die
neuesten Importen des Jahres 1908. Preis: 0,35 M.,
Ausland 0,40 M., inkl. Porto.



Die Züchtereien verfügen über 150 Arten
exotische Zierfische u. 60 Arten winterharte Seerosen.
Vorratsliste auf Wunsch gratis.

Zierfische, Reptilien und Amphibien

aller Zonen.

Grosse Auswahl in

Aquarien und sämtlichen Hilfsmitteln

laut Gratis-Preisliste.

Vorteilhafte Bezugsquelle für Liebhaber
===== und Händler. =====

W. KRAUSE & CO.,

Zierfischzuchterei

Fernspr. 3121. **KREFELD** Hochstraße 46.

Johs. Thumm, Zierfischzuchterei

Klotzsche - Dresden

empfiehlt als Spezialität zu billigsten Preisen

Zahnkärpflinge aller Arten.

Versand unter Garantie von Mai bis September.

Chironomus Thummi Kieff.

sind die besten und haltbarsten daher billigsten roten Mückenlarven. Wer einmal kauft wird mein ständiger Kunde. Schachtel à 1,— Mk. und 1,50 Mk.; 10 Schachteln im Abonnement 8,— Mk. und 12,— Mk., Proben 20 Pfg. Vereine billiger. Mit genauer Gebrauchsanweisung. Bei Voreinsendung franko.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn Braunschweig

Allen Aquarien- und
Terrarienfreunden zum Abonnement empfohlen:

Woehenschrift für Aquarien- u. Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:
„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber:
Dr. Ziegeler, Spandau.

Hervorragendes und billigstes
Fachblatt auf diesem Gebiete.

Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und
Terrarienkunde Deutschlands.

Preis vierteljährlich (13 Nummern):

durch den Buchhandel bezogen	. M.	1,15
bei der Post bestellt (frei ins Haus)	„	1,25
direkt vom Verlage per Kreuzband		
(Deutschland u. Österr.-Ung.)	„	1,65
(sonstiges Ausland)	 „	1,80

Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein.

Probenummern auf Wunsch gratis und franko.

Aquarien-Institut

Reptilien-Haus

Scholze & Pötzschke

Kontor und Laden:
Alexanderstr. 28a

BERLIN

Versand und Lager:
Alexanderstr. 27

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten

in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Angabe.

Hilfsmittel zur Fisch- u. Reptilienpflege.

Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des

Prachtkatalog

(Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien, Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,

Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres.

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Reich illustrierte Liste über Aquarien, Terrarien u. Hilfsmittel, 20 Pfg.

Reich illustrierte Liste über Wasser- und Terrarienpflanzen, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von Süß- und Seewasseraquarien, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von Terrarien und Terraaquarien, 20 Pfg.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.

Heizbares Aquarium „IDEAL“

Das beste Zuchtaquarium der Gegenwart

Fabrik und Lager:
Stallschreiberstr. 13.

Alleiniger Erfinder und Fabrikant:

F. Olaf Andersen, Berlin S. 14.

Laden und Kontor:
Sebastianstr. 41.



Einfache Ausführung.

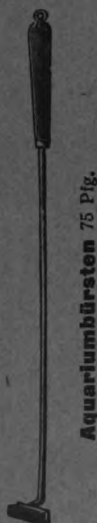


Mit Verzierung.

Diese Aquarien sind je nach der Länge durch matte, einschiebbare Glaszwischenwände in 2 bis 5 Fächer geteilt. Anfertigung aller gewünschten Aquarien und Terrarien nach Maß und Zeichnung in eigener Fabrik.

Preise und Maße zum heizbaren Aquarium „Ideal“.

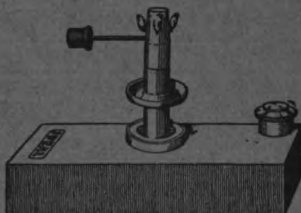
No.	Länge in cm	Breite in cm	Höhe in cm	Preise in Mk. für einfache Ausstattung	Preise in Mk. m. Verzierung u. Holzboden
1	25	23	22	6,50	8,45
2	33	26	29	10,50	13,65
3	43	27	30	14,75	19,15
4	52	30	31	18,—	23,40
5	63	31	32	21,50	27,95
6	73	35	34	25,—	32,50
7	82	35	36	28,—	36,40
8	90	40	40	32,—	41,60
9	100	40	40	35,—	45,50



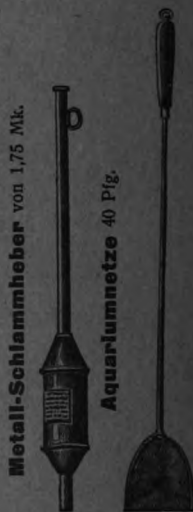
Aquariumbürsten 75 Pfg.



Einfache Lampe
50 Pfg.



Patentamt. geschützt.
Spiritus-Gas-Heizlampe
„Ideal“ 4,— Mk.



Metall-Schlammheber von 1,75 Mk.

Aquariumnetze 40 Pfg.

Eigene Zierfischzüchtere. ★ Kultur von Wasserpflanzen.

Höchste Auszeichnung: „Ehrenpreis der Stadt Berlin“.

Viele Anerkennungen von Autoritäten I. Ranges und der Presse.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



≡ **Heft 6** ≡

Preis 50 Pfennig

II. Auflage.

Einheimische Fische



**für das
Süßwasseraquarium.
I. Teil.**

Von
K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde

Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großfresser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben und die den Barben verwandten Arten**. 2. Auflage.
- 4: **Die lebendgebärenden Zahnkarpfen** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen Abarten des Goldfisches** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium. I. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 7: **Dasselbe. II. Teil.**
- 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen.**
- 9: **Dasselbe. II. Teil: Sumpfpflanzen.**
- 10: **Das Terrarium. I. Teil: Einheimische Reptilien.**
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung.**
- 12: **Der Chanchite.**
- 13: **Die Süßwasserschildkröten.**
- 14/15: **Das Leben der Süßwasserschnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die eierlegenden Zahnkarpfen.**
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche.**
- 18: **Das Seewasseraquarium. I. Teil: Einrichtung und Pflege** (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).
- 20: **Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen** (mit Farbentafel).

Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur

40 Pfg., jedes mit Farbentafel **50 Pfg.**
versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

THE
HENCKEN
LIBRARY



Dreistacheliger Stichling im Hochzeitskleide.

Oben Weibchen, unten Männchen.

Druck und Verlag:
Gustav Wenzel & Sohn,
Braunschweig.

Heft 6:

Einheimische Fische

für das Süßwasseraquarium.

Von

K. Stansch.

I. TEIL.

Inhalt: **Flußbarsch**, *Perca fluviatilis* L., S. 11. — **Zander**, *Lucioperca sandra* Cuv., S. 13. — **Streber**, *Aspro asper* L., S. 15. — **Zingel**, *Aspro zingel* Cuv., S. 15. — **Kaulbarsch**, *Acerina cernua* L., S. 15. — **Schrätzer**, *Acerina Schraetzer* L., S. 16. — **Groppe**, *Cottus gobio* L., S. 16. — **Dreistachliger Stichling**, *Gasterosteus aculeatus* L., S. 19. — **Neunstachliger Stichling**, *Gasterosteus pungitius* L., S. 22. — **Quappe**, *Lota lota* L., S. 22. — **Flunder**, *Pleuronectes flesus* L., S. 22. — **Karpfen**, *Cyprinus carpio* L., S. 23. — **Karassche**, *Carassius vulgaris* Nordm., S. 25. — **Schleie**, *Tinca vulgaris* Cuv., S. 25. — **Flußbarbe**, *Barbus fluviatilis* Ag., S. 26. — **Gründling**, *Gobio fluviatilis* Cuv., S. 26. — **Ellritze**, *Phoxinus phoxinus* Ag., S. 28.

Zweite, neu durchgesehene Auflage.

Mit einer Farbentafel und 9 Abbildungen.

Preis 50 Pfg.

Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1910.

Alle Rechte vorbehalten.

Die einheimischen Süßwasserfische für unsere Aquarien.

Einleitung.

Bis zu Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts war man in Betreff der Aquarientiere nur auf unsere einheimische Fauna (Tierwelt) angewiesen. Der einzige exotische Vertreter war der Goldfisch, da er aber seit Jahrzehnten in Deutschland in freien Teichen gezüchtet wurde, konnte man ihn kaum noch als Ausländer ansehen.

Das Jahr 1872 brachte uns die Einführung der Goldfischabarten, diesen folgten der Makropode und die nordamerikanischen Barsche, doch erst im letzten Jahrzehnt nahm der Import der exotischen Fische einen solchen Umfang an, daß unsere einheimischen Fische fast der Vergessenheit anheimgefallen sind. Das vielfach schönere Farbenkleid, die leichte Zucht und das geringere Sauerstoffbedürfnis der meisten Exoten und nicht zum wenigsten die Sucht, es den erfahrenen Liebhabern gleichzutun, veranlassen selbst die Anfänger, sich der Pflege dieser Fische zuzuwenden. In den letzteren Jahren sind in den Vereinen für Aquarienkunde und in den Fachblättern vielfach Stimmen laut geworden, die in mehr oder weniger gerechtfertigter Weise gegen den „Neuheitenkoller“ zu Felde zogen und die Aquarienliebhaber aufforderten, zur Pflege und Beobachtung der heimischen Tierwelt zurückzukehren. Bisher allerdings mit wenig Erfolg, da im großen und ganzen die Kenntnis unserer Fauna (und auch der Flora = Pflanzenwelt) in allen Kreisen der Bevölkerung eine sehr minimale ist. Ehe darin nicht Besserung eintritt, wird auch die Pflege der heimatlichen Naturobjekte keine Fortschritte machen.

Dies zu erreichen sind vor allem die Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde berufen. Auf den Ausflügen, auf die leider immer noch zu wenig Wert gelegt wird (von einigen rühmlichen Ausnahmen abgesehen), bietet sich den Vereinsleitern die schönste Gelegenheit, die Mitglieder mit unserer so interessanten einheimischen Tierwelt bekannt zu machen.

Die Pflege und Zucht der einheimischen Süßwasserfische bietet dem aufmerksamen Beobachter eine reiche Fülle des Interessanten, ist aber nicht so leicht, wie vielfach angenommen wird. Abgesehen von den Arten, die in kleineren, stehenden Gewässern mit schlammigem Grunde vorkommen, sind sie sauerstoffbedürftiger als die meisten Exoten, ihre Zucht im Aquarium ist schwieriger, nur vom Stichling und Bitterling sind häufiger Zuchterfolge bekannt geworden. Um so mehr sollte es uns reizen, auch andere Arten im Aquarium zur Vermehrung zu bringen. Ehe wir dazu schreiten, müssen wir ihre Lebensweise in der Natur beobachten, um ihnen zu Hause auch dieselben Lebensbedingungen bieten zu können.

Ein mustergültiges Beispiel, wie man das heimische Tierleben beobachtet, gibt uns der in Liebhaberkreisen wohlbekannte Johannes Thumm-Dresden.¹⁾ Hingestreckt am Rande eines Baches studierte er die Bodenverhältnisse desselben, den Pflanzenwuchs, beobachtete die Art und Weise des Abblausens der Ellritze und Schmerle. Nun richtete er dementsprechend seine Aquarien ein, und es gelang ihm, erstmalig die Ellritze im Aquarium zur Fortpflanzung zu bringen.

Was bei diesem Fisch möglich war, wird auch bei mancher anderen einheimischen Art gelingen, wenn man die Lehren aus Thumms Vorgehen zieht.

Der Anfänger allerdings beschäftige sich zuerst mit der Haltung und Pflege der einheimischen Fische, und zwar in erster Linie mit den in stehenden Gewässern lebenden Arten. Später versuche er sich in der Haltung der die Flüsse und Bäche bewohnenden Arten, die insofern schwieriger ist, als dieselben gegen Wärme und den

¹⁾ „Bl. f. A. u. T.“, XVII., S. 169.

damit verbundenen Mangel an Sauerstoff im Wasser äußerst empfindlich sind. Hat er gelernt, seine Pfleglinge im Aquarium und in der Freiheit zu beobachten, dann versuche er, sie im Aquarium zur Fortpflanzung zu bringen. Der gelungene Zuchtversuch einer bisher noch nicht im Aquarium gezüchteten Art wird von hohem Wert für die Aquarienkunde, ja vielleicht für die Wissenschaft sein, er wird auch dem glücklichen Züchter eine Befriedigung gewähren, die der in tropischen Fischen machende Massenzüchter nie empfinden wird.

Behälter,

deren Einrichtung und Bepflanzung.

Für gewöhnlich werden die einheimischen Fische, da man sie nicht der Zucht wegen pflegt, in Gesellschaftsaquarien gehalten, nur den Stichling und Bitterling, die im kleinsten Behälter zur Fortpflanzung schreiten, hält man auch für sich. Das Gesellschaftsaquarium ist der geeignetste Behälter für einheimische Fische; es bietet uns in Wirklichkeit einen Ausschnitt aus der Natur, was man von den Zuchtaquarien der Exotenzüchter nicht sagen kann. Nur auf das Laichgeschäft und die Aufzucht der Jungfische eingerichtet, geben sie mit ihrer dünnen Sandschicht als Bodengrund und den untergetauchten Wasserpflanzen ein verzerrtes Abbild der Natur. Wegen des fehlenden Erduntergrundes und weil solche Zuchtaquarien abgedeckt sein müssen, vermißt man in ihnen die prächtigen Sumpfpflanzen, die einem „See im Glase“ nicht fehlen sollten.

Für kleinere Gesellschaftsaquarien eignen sich die größeren Sorten der Akkumulatoren gläser von 36—40 cm Länge, größere Sorten sind wegen der Gefahr des Zerspringens nicht zu empfehlen. Praktische Gestelle aus Eisen für größere Aquarien liefern die Firmen Franck in Speyer und Gersten in Magdeburg. Bei der Verglasung verwendet man bei Größen bis 50 cm lang $\frac{6}{4}$ -Glas (sog. Doppelglas), von 50 cm an und darüber Spiegelglas.¹⁾ Die

¹⁾ Ueber die Selbstverglasung siehe Heft 1 der „Bibl. f. A. u. T.“

frisch verglasten Aquarien wässere man etwa 3 Tage aus, ehe man zur Einrichtung und Bepflanzung schreitet.

Zum guten Gedeihen der meisten Wasserpflanzen, vor allem der hochwachsenden Sumpfpflanzen, ist das Einbringen eines 8—10 cm hohen nahrhaften Bodengrundes erforderlich. Statt der vielfach empfohlenen Torfmischung verwende man die von Maulwürfen auf Wiesen aufgeworfene schwarzbraune Moorerde, oder man verwende eine Mischung, die aus 3 Teilen guter Gartenerde, 1 Teil verrottetem Lehm (Bauschutt) und 1 Teil gewaschenem Flußsand besteht. Diese gut angefeuchtete und durchgeknetete Erdschicht bedeckt man etwa 2 Finger hoch mit gut gewaschenem Flußsand. Auf der Rückseite sei die Schicht einige cm höher als an der Vorderseite, damit sich die entstehenden Schmutzteilchen hier ansammeln und dann leicht mit einem der käuflichen Schlammheber oder einem Schlauch entfernt werden können.

Nun schreite man zur Bepflanzung. Will man einheimische Fische pflegen, so berücksichtige man bei der Einrichtung auch die einheimische Wasserpflanzenwelt. Da die Auswahl in winterharten Wasserpflanzen nicht sehr groß ist, müssen wir, allerdings in geringem Maße, auch zu einigen Vertretern der exotischen Pflanzen greifen.

Mehr zur Dekoration als zur Sauerstofferzeugung dienen die über den Wasserspiegel wachsenden Sumpfpflanzen. Da diese sehr viel Nahrung bedürfen, bringe man sie mehr an der Rückseite, an der der Bodengrund höher ist, unter. Von den einheimischen Sumpfpflanzen eignen sich zur Bepflanzung: der Froschlöffel, *Alisma plantago*¹⁾, der im Aquarium leicht zur Blüte gelangt, das Pfeilkraut, *Sagittaria sagittaeifolia*, der große Hahnenfuß, *Ranunculus lingua*, der Wasserampfer, *Rumex aquatica*, die Wasserrminze, *Mentha aquatica* usw., von ausländischen Arten die immergrünen Pfeilkräuter *Sagittaria montevidensis*, *luncifolia*, *papillosa*, *sinensis*, sowie das Cypergras, *Cyperus alternifolius*.

Von den untergetauchten Wasserpflanzen, die dem Wasser den von den Fischen verbrauchten Sauerstoff er-

¹⁾ Näheres über die einheimischen Wasserpflanzen siehe in Heft 8 und 9 der „Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde.“

neuern, sind am empfehlenswertesten die Tausendblattarten, *Myriophyllum verticillatum* und *spicatum*, das Hornblatt, *Ceratophyllum demersum*, die Wasserhahnenfußarten, *Batrachium*, das Wiesengeld oder Pfennigkraut, *Lysimachia nummularia*, die canadische Wasserpest, *Elodea canadensis* und für kühl und schattig stehende Aquarien das Quellmoos, *Fontinalis antipyretica*. Den ganzen Winter über wachsen und grünen die ausländischen Arten des Tausendblattes, *Myriophyllum scabratum* und *Tritoni*, die dichtblättrige Wasserpest, *Elodea densa*, die Sumpfschraube, *Vallisneria spiralis*, das schwimmende Pfeilkraut, *Sagittaria natans* und die Haarnixe, *Cabomba aquatica*.

Von den Schwimmpflanzen seien außer den einheimischen *Salvinia natans*, *Riccia fluitans*, den Wasserlinsen, *Lemna*, und dem Froschbiß, *Hydrocharis morsus ranae* die ausländischen Arten: *Salvinia auricularia*, *Tranea bogotensis*, *Azolla caroliniensis* und die prächtige *Eichhornia (Pontederia) crassipes* genannt.

Für sehr große Aquarien eignen sich auch die gelbe Teichrose, *Nuphar luteum* und die weiße Seerose, *Nymphaea alba*, in kleineren Exemplaren zur Bepflanzung, jedoch bedürfen diese Arten eines besonders nahrhaften Bodengrundes.

Beim Einsetzen der Pflanzen achte man darauf, daß der größere Teil der vorderen Seite frei bleibt, damit den teilweise sehr lebhaften Fischen genügend Spielraum bleibt. Diese Anordnung hat auch den Vorteil, daß man das Treiben seiner Pfleglinge besser beobachten kann.

Nach dem Einsetzen bedecke man die Pflanzstellen noch einmal gründlich mit Sand und besprenge den Bodengrund vermittelt einer feinflöcherigen Brause mit Wasser. Dieses immer etwas schmutzige Wasser ziehe man mit einem Schlauch ab und tupfe es zum Schluß mit einem Schwamme völlig weg. Nun fülle man das Aquarium mit Wasser. Wer die Gelegenheit hat, benutze altes, klares Aquarienwasser oder beschaffe sich in einem Fasse Altwasser aus einem Graben, Tümpel oder Teiche. Auf den Boden des Aquariums legt man einen reinen Bogen weißes Papier, ein Brettchen oder dergl. und gießt

hierauf vorsichtig das Wasser, damit der Bodengrund nicht aufgewühlt wird.

Nun lasse man das Aquarium erst etwa acht Tage stehen, damit die Pflanzen anwurzeln, und setze dann die Fische hinein. In der ersten Zeit nach der Besetzung mit Fischen wird das Wasser eine weißliche Trübung annehmen. Diese entsteht dadurch, daß sich die von den Fischen ausgeatmete Kohlensäure mit dem Kalk des Wassers zu kohlensaurem Kalk verbindet. Dieser schlägt sich nieder und das Wasser wird nach etwa 14 Tagen von selber wieder klar.

Tritt eine Trübung ein und bildet sich zu gleicher Zeit am Boden eine mit Pilzen überzogene Schicht, so ist der Hauptfehler aller Anfänger gemacht, nämlich zuviel gefüttert. Alles Futter, das nach einer Viertelstunde nicht gefressen ist, muß mittelst Schlauch oder Heber entfernt werden. Eingesetzte Posthornschncken, *Planorbis corneus*, Deckelschncken, *Paludina vivipara*, Spitzquellschncken, *Physa acuta* und Ohrschlammsschncken, *Limnaea auricularia*, verzehren etwa übriggebliebene Futterreste. Zum Schaden gereicht die Einsetzung der spitzen, turmförmigen Schlammsschncke, *Limnaea stagnalis*, da diese auch unter dem Pflanzenbestande tüchtig aufräumt.

In Aquarien, die sehr dem Sonnenlichte ausgesetzt sind, nimmt das Wasser häufig eine vollständig grüne Färbung an, so daß man schließlich von Pflanzen und Fischen nichts mehr sieht. Den Fischen ist diese Trübung nicht schädlich, sie fühlen sich in dem Wasser, dessen grüne Farbe durch Milliarden kleiner mikroskopischer Algen entsteht, sehr wohl, da diese Algen viel Sauerstoff entwickeln. Man beseitigt diese Trübung durch Einsetzen großer Mengen von Wasserflöhen, Daphnien, am besten des Abends, oder durch völliges Verdunkeln des Aquariums durch undurchsichtige Decken während mehrerer Tage.

Bei der Besetzung des Aquariums mit Fischen achte man darauf, daß die Größe derselben nicht zu verschieden ist, da die größeren Exemplare nicht nur den kleineren das Futter wegnehmen, sondern auch über dieselben herfallen, selbst der als friedfertig geltende Goldfisch verzehrt ohne weiteres kleine Fische, wenn er sie erwischen kann.

Ferner halte man Friedfische und Raubfische getrennt in verschiedenen Aquarien.

Die Pflege der Raubfische erfordert außer einem großen Aquarium, hellem, aber kühlem Standort und guter Bepflanzung eine künstliche Durchlüftung.¹⁾ Alle Raubfische sind (mit Ausnahme des Aales, des Welses usw.) sehr sauerstoffbedürftig. Im heißen Sommer, besonders bei Gewittern, genügen die Pflanzen nicht zur Erneuerung des Sauerstoffes. Forelle, Groppe, Barsche sind daher im Sommer nur bei künstlicher Durchlüftung zu halten.

Folgende Tabellen mögen dem Anfänger, der sich vor Schaden bewahren will, die nötigen Fingerzeige für eine Auswahl bei der Besetzung seiner Aquarien geben.

A. Friedfische. Ohne Durchlüftung lassen sich halten:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Karpfen | 9. Aland |
| 2. Karausche | 10. Ukelei |
| 3. Schleie | 11. Gründling |
| 4. Bitterling | 12. Ellritze |
| 5. Schlammbeißer | 13. Goldorfe |
| 6. Rotfeder | 14. Schmerle |
| 7. Rotaugen | 15. Steinbeißer |
| 8. Moderlieschen | 16. Alandblecke. |

B. Raubfische mit Durchlüftung.

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. Barscharten | 4. Neunaugen |
| 2. Groppe | 5. Stichling |
| 3. Forelle | 6. Hecht. |

C. Friedfische mit Durchlüftung.

1. Die unter 11—16 angeführten Arten, wenn sie aus fließenden Gewässern stammen.
2. Strömer. 3. Hasel.

D. Raubfische ohne Durchlüftung.

1. Die unter 5 und 6 angeführten Arten, wenn sie aus stehenden Gewässern stammen.
2. Aal. 3. Wels.

¹⁾ Siehe Heft 1 der „Bibl. f. A. u. T.“

Wenn man im allgemeinen auch die Raubfische für sich halten soll, so kann man doch einige von ihnen, z. B. den Rohr- und Kaulbarsch, den neun- und dreistacheligen Stichling, die beiden ersteren in kleineren Exemplaren, in einem Gesellschaftsaquarium für Friedfische unterbringen. Nur während der Laichzeit (März bis Juni) entferne man die Männchen der Stichlinge aus diesen Behältern, da sie in dieser Zeit besonders streitsüchtig und bissig sind.

Zucht.

Die Zucht der einheimischen Fische ist mit Ausnahme der beiden Stichlingsarten und des Bitterlings sehr schwierig. Zucht, resp. Aufzuchterfolge sind außer den eben genannten nur von der Ellritze (Thumm-Dresden und Buschkiel-Freiburg), dem Moderlieschen (Brüning und Dr. Franck-Hamburg) und der Laube (K. Labres-Wien) bekannt geworden. Daß auch noch andere Arten in genügend großen und naturgemäß eingerichteten Behältern zur Zucht zu bringen sind, beweisen die hochinteressanten Ausführungen Dr. Kammerers-Wien über die Donaubarsche.¹⁾

Von anderen Arten, die wegen ihrer Größe oder weil sie selbst in größeren Aquarien keinen genügenden Spielraum, resp. keine naturgemäßen Bedingungen finden, nicht zur Laichabgabe schreiten, könnte man den im Freien abgelegten Laich im Aquarium zur Entwicklung bringen. So finden wir im zeitigen Frühjahr in den von Flüssen und Teichen abgehenden toten Armen den Laich des Hechtes, später an den Uferändern der Teiche den des Karpfens, der Rotfeder, des Rotauges usw. Solche interessanten Aufzuchten aus Laich würden nicht nur für den Liebhaber und die Liebhaberei von hohem Werte sein, für den wahren Naturfreund würde ein Erfolg der schönsten Lohn seiner Arbeit sein.²⁾

Die Versuche mit künstlicher Befruchtung, das Abstreichen des Laiches und der Milch, geht über den Rahmen dieses Heftchens hinaus.

¹⁾ „Bl. f. A.- u. T.“, XVI, S. 321 u. f.

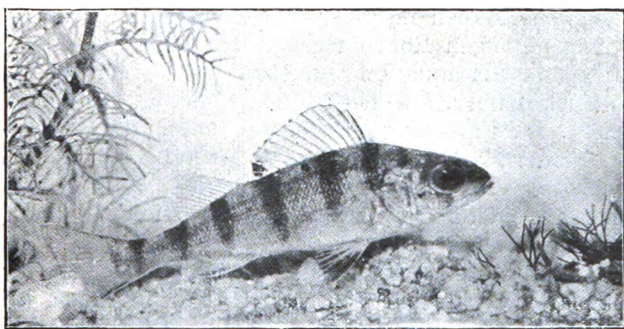
²⁾ „W. f. A.- u. T. 1908, S. 233. W. Hartwig, Vom Laichgeschäft unserer einheimischen Fische.

Die einheimischen Fische.

Der

Flußbarsch, *Perca fluviatilis* L.,

gehört zu der nach ihm benannten Familie der Barsche.
Die vielen verschiedenen Bezeichnungen (Rohrbarsch, Bars,



Flußbarsch, *Perca fluviatilis*.

Bärschling, Bürstel, Anbeiß usw.) weisen auf sein sich über ganz Europa und Nordasien erstreckendes Verbreitungsgebiet und sein häufiges Vorkommen hin. In den meisten Seen und Teichen mit klarem Wasser, Flüssen und größeren Bächen, in denen er zu kleinen Trupps vereinigt auf Raub ausgeht, ist er zu finden.

Er erreicht eine Größe von 25—30 cm und eignet sich daher nur in jungen Exemplaren als Aquarienfisch. Die Grundfarbe ist messinggelb bis grünlich schillernd mit mehreren senkrechten schwärzlichen Querbinden, die bald mehr, bald weniger deutlich hervortreten. Die vordere der in 2 Teile geteilten Rückenflossen ist bläulich-rotbraun und hat zwischen den beiden letzten Strahlen einen dunklen Augenfleck. Die Brustflossen sind gelbrot, die Bauch-, After- und Schwanzflosse mennig- bis zinnoberrot.

Diese prächtige Färbung und Zeichnung des Körpers und der Flossen würden ihm einen dauernden Platz in unsern Aquarien sichern, wenn er nicht so außerordentlich sauerstoffbedürftig wäre. Er eignet sich daher nur für größere, kühl stehende oder mit Durchlüftung versehene Aquarien. Am besten halten sich solche Exemplare, die aus nicht sehr tiefen Teichen stammen. Bei der Ausfischung der flachen, aus schlammigem Bodengrund bestehenden Riddaghshäuser Teiche bei Braunschweig fanden die Knaben im Herbst stets Hunderte von 4—5 cm langen jungen Rohrbarschen. Ich habe sechs solcher Tierchen in Glasaquarien von etwa 36×30 cm Größe bis zum Hochsommer, also 8—9 Monate, bei bestem Wohlsein gepflegt. Bei Fütterung mit Regenwürmern, die sie schließlich aus der Hand nahmen, waren sie auf 8—9 cm herangewachsen. Ich verschenkte sie dann, da ich keinen größeren Behälter frei hatte und die Tiere täglich gefräßiger wurden.

Einer Eigentümlichkeit muß ich noch gedenken. Zwei Exemplare waren sehr schreckhaft und bekamen jedesmal, wenn man unverhofft an den Behälter trat, einen Starrkrampf, wobei die Kiemendeckel weit abstanden und die Augen verdreht waren. Legte ich sie in frisches Wasser, so erholten sie sich nach einiger Zeit wieder.

In dem bereits erwähnten Aufsätze Dr. Kammerers schildert der Verfasser das Laichgeschäft der im Wiener Vivarium zu wissenschaftlichen Zwecken in größeren Becken gehaltenen Rohrbarsche. Die Weibchen, die bereits als 10 cm lange Tiere geschlechtsreif sind, legen den Laich in Form von breiten Bändern, die aus netzartig ver-

schlungenen Eierschnüren gebildet sind, an Gegenständen im Wasser (Steinen, Baumstämmen) oder zwischen Wasserpflanzen ab. Je nach der Temperatur ($12-16^{\circ}\text{C.}$) entschlüpfen dem Laich die jungen Fische nach $3\frac{1}{2}$ bis 5 Tagen. Gefüttert wurden diese zuerst mit Infusorien (die in Heuaufguß gezüchtet wurden), später mit Cyklops, Daphnien, Mückenlarven usw.

Die Bedingungen zum Gelingen der Zucht wären nach den Erfahrungen Dr. Kammerers demnach: ein großer, mindestens 1 m langer Behälter; kühler etwas Sonne erhaltender Standort, steiniger Bodengrund, gute Bepflanzung (Tausendblatt, Hornblatt), Durchlüftung oder schwach durchfließendes Wasser und nicht zu hohe Temperatur ($12-16^{\circ}\text{C.}$).

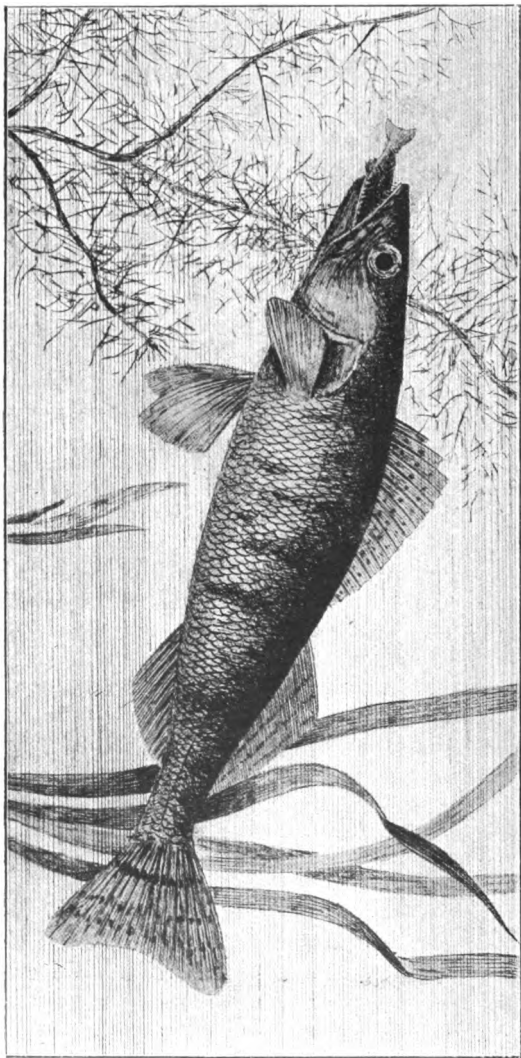
Zander, Lucioperca sandra Cuv.

auch Sander, Sandbarsch, Schill, Amaul oder Hechtbarsch genannt. Letztere Bezeichnung entspricht dem englischen *perche pike*, dem französischen *brochet-perche* und der wissenschaftlichen Bezeichnung *Lucioperca* (*Esox lucius* = Hecht, *Perca* = Barsch). An den Hecht erinnert die gestreckte Kopf- und Körperform, an den Barsch die Beflossung und Zeichnung des Körpers, an beide die außerordentliche Gefräßigkeit. Als Aquarienfisch kommt er nur in ganz jungen Exemplaren in Betracht, da er eine Größe bis zu 1 m erreicht.

Ueber die Haltung des Zanders im Aquarium gibt A. Buschkiel¹⁾ folgende interessante Schilderung: „Ich hatte vor kurzem mehrere junge Zander in ein Aquarium gebracht. Anfangs schienen sie ganz friedlich zu sein. Als die Tiere sich aber nach Verlauf von 2 Monaten ganz eingewöhnt hatten, begannen erbitterte Fehden. Hatte einer einen Regenwurm gepackt, so zog er sich scheu ins Pflanzendickicht zurück. Doch schon hatte ein anderer den Leckerbissen gesehen. Langsam, als ob er schleiche, schwamm er dem ersten nach, in einem kurzen Abstand blieb er vor ihm stehen, auf der Lauer! Im Augenblick, wo jener den Regenwurm ein Stückchen weiter aus dem

¹⁾ „W. f. A.- u. T.“, III., S. 245.

Zander, Luciopeca sandra Cur.



Maule stieß, um ihn in besserer Lage in den Schlund zu bringen, schoß der zweite Zander hinzu und packte das äußere Ende der Beute. Schwächere Exemplare ließen sich verblüffen und überließen den Wurm dem Räuber, stärkere aber hielten ihr Teil fest; dann begann eine wüste Fahrt durchs Aquarium: Schnauze an Schnauze, beide fest in den Regenwurm verbissen. Das gewöhnliche Ende war, daß der Regenwurm nachgab und jeder Zander eine Hälfte bekam. Die ärgsten Kämpfe wurden in der Nacht ausgeführt. Nicht um das Futter, um den Platz ging der Streit. Nach einigen Monaten war von den jungen Zandern nur noch der stärkste übrig.

In den mächtigen Bassins des Amsterdamer Aquariums ist der Zander zur Fortpflanzung geschritten. Die Anzahl der auf dem Sande des Grundes abgelegten Eier beträgt zwischen 100 000 und 300 000. Nach den Mitteilungen Dr. Kerberts übt das Männchen intensive Brutpflege.

Streber, *Aspro asper* L.

und

Zingel, *Aspro zingel* Cuv.

Beide haben eine spindelförmige Gestalt, sind mehr oder weniger gelbbraunlich gefärbt und mit mehreren Querbinden versehen. Ersterer besitzt in der vorderen Rückenflosse 8—9, letzterer 13—14 harte Strahlen. Sie kommen nur im Flußgebiet der Donau und deren Nebenflüssen und auch dort nur selten vor. Da sie außerdem als Grundfische fließender Gewässer sehr sauerstoffbedürftig sind, kommen sie als Aquarienfische kaum in Betracht.

Sehr interessante Schilderungen über diese eigenartigen Donaubarsche gibt uns H. Labonté, „Isis“-München.¹⁾

Kaulbarsch, *Acerina cernua* L.,

auch Kaulbars, Rotzbarsch, Birschling oder Schroll genannt. Er unterscheidet sich von den vorhergehenden Arten dadurch, daß die beiden Teile der Rückenflosse verbunden sind. Der Körper ist kurz und gedrungen,

¹⁾ „Bl. f. A.- u. T.“, XVI., S. 443 u. f.

erreicht eine Länge von 10—15 cm, ist auf dem Rücken braun bis olivengrün, an der Bauchseite weißlich, an der Kehle und Brust oft blaßrötlich gefärbt. Rücken und Körperseiten sind mit oft in Längsreihen stehenden Flecken bedeckt. Auch die Rückenflosse, besonders der stachelige Teil, ist mit solchen Punktstreifen gezeichnet.

Der Kaulbarsch kommt in allen Gewässern Nord-, West- und Mitteleuropas, sowie in Sibirien vor, doch zieht er klare, tiefere Seen den seichteren vor, in die er zur Laichzeit, im März bis Mai, steigt, im Herbst kehrt er zu den tieferen Gewässern zurück. Die Eier, 50 000 bis 100 000, werden an Steinen oder Pflanzen am Grunde abgelegt. Er nährt sich von Fischbrut, Insekten und deren Larven und Würmern, nach Heckel und Kner soll er auch pflanzliche Stoffe verzehren.

Für das Aquarium eignen sich kleinere, bis 10 cm lange Exemplare, wenn Durchlüftung vorhanden oder der Behälter groß genug ist.¹⁾

Ein naher Verwandter des Kaulbarsches ist der

Schrätzer, *Acerina Schraetzer L.*

Er bewohnt, gleich dem Streber und Zingel, das Flußgebiet der Donau. Er ist gelblich gefärbt, unten silbern, oben olivenbraun. An jeder Seite entlang laufen drei, manchmal vier schwarze Linien. Ueber die Haltung des Schrätzers gilt das vom Streber und Zingel Gesagte.²⁾

Groppe, *Cottus gobio L.*

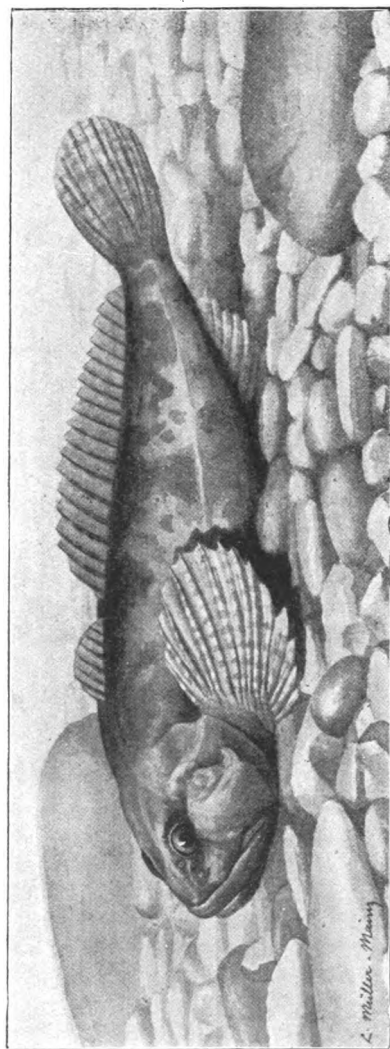
auch Kaulkopf, Dickkopf, Koppe, Dolm und Küling genannt.

Sie gehört zur Familie der Panzerwangen, bei denen die Knochen des verbreiterten Unteraugenringes mit dem Vorderkiemendeckel zu einem mit Dornen versehenen Wangenpanzer verwachsen sind.

Der Körper ist keulenförmig, der große Kopf breit und niedergedrückt und mit Dornen besetzt. Die durch-

¹⁾ Donaubarsche von Dr. P. Kammerer, „Bl. f. A.- u. T.“, XVI., S. 344 und „Der Kaulbarsch“ von K. Becker, „W. f. A.- u. T.“, V., S. 664.

²⁾ Siehe ferner Donaubarsche, von Dr. P. Kammerer, „Bl. f. A.- u. T.“, XVI., S. 353.



Groppe, *Cottus gobio* L.

schnittliche Größe des Fisches beträgt 7—10 cm, kann aber 15 cm erreichen. Die Färbung ändert vielfach ab, auf grauem Grunde heben sich unregelmäßige, wolkige braune Flecke ab, die sich nicht selten zu Querbinden vereinigen und sich zuweilen auch auf der weißlichen Bauchseite zeigen. Die Rücken-, Brust- und Schwanzflosse ist längs der Strahlen braun gestreift, während die Bauchflosse ungefleckt ist. Besonders stark entwickelt sind die Brustflossen.

Die Groppe bewohnt fast alle Gewässer Mittel- und Nordeuropas, zieht jedoch klare Flüsse und Bäche mit steinigem Grunde vor. An Gefräßigkeit steht sie keinem andern Raubfische nach; Insekten und deren Larven, Würmer, junge Fische und Fischlaich, besonders der der Forelle, sind ihre Hauptnahrung.

Die Laichzeit fällt in den März und April. Heckel und Kner berichten über das Laichgeschäft folgendes: „Zur Laichzeit begibt sich das Männchen in ein Loch zwischen Steinen und verteidigt dasselbe gegen jedes andere, welches davon Besitz nehmen will, mit lebhaftem Ingrimme, welcher unter Umständen in langwierige Kämpfe ausarten kann und einem der Streiter nicht selten das Leben raubt. Während der Kampfzeit soll man öfter Groppen fangen, welche den Kopf ihres Gegners im Maule halten, ohne ihn verschlingen zu können. Dem Weibchen gegenüber benimmt sich das Groppenmännchen artig; es wird von ihm ohne Widerstreben aufgenommen, setzt an der betreffenden Brutstelle seinen Rogen ab und zieht hierauf ungefährdet seines Weges davon. Von nun an vertritt das Männchen Mutterstelle und beschützt vier bis fünf Wochen lang die Eier, ohne sich zu entfernen, es sei denn, daß es die notwendige Nahrung suchen muß. Ebenso bewundernswürdig wie seine Ausdauer ist sein Mut. Es beißt in die Stange oder Rute, mit welcher man es verjagen will, weicht nur im höchsten Notfalle und läßt sich buchstäblich angesichts seiner Eier erschlagen.“

Eine dankbare Aufgabe wäre es, die Groppe im Aquarium zur Zucht zu bringen. In geräumigen Behältern mit flachem Wasserstande, steinigem Untergrunde, mit Durchlüftung oder schwachem Zu- und Abfluß halte ich

es nicht für unmöglich. Am besten einzugewöhnen sind Tiere aus nicht schnell fließenden Gewässern. Sind sie erst eingewöhnt, halten sie sehr lange aus und werden ziemlich zutraulich.

Dreistachliger Stichling, *Gasterosteus aculeatus* L.,

auch großer Stichling, Stechbüttel genannt. Er wird durchschnittlich 5—6 cm groß, der Körper ist mäßig zusammengedrückt und spindelförmig. Vor der Rückenflosse stehen drei etwa $\frac{3}{4}$ cm lange, freie Stacheln; zu Stacheln umgewandelt sind auch die bauchständigen Bauchflossen. Die Färbung ändert vielfach ab, meist ist die Oberseite grünlichbraun oder bläulichschwarz, die Seiten und der Bauch silberfarbig. Zur Laichzeit ist Kehle, Brust und Bauch rosa bis blutrot gefärbt und die Augen leuchten blaugrün (vergleiche die Farbentafel).

Er bewohnt fast alle Gewässer Europas mit Ausnahme des Donaugebietes. In den Küstengegenden geht er auch oft aus dem Süßwasser in die See.

Wenige Fische, selbst die Exoten eingerechnet, vereinigen (neben dem prächtigen Farbenkleide) so viele anziehende Eigenschaften als der Stichling, und von jeher ist er darum der am meisten gepflegte einheimische Süßwasserfisch gewesen. Er hat nur den einen Fehler, daß er zu — häufig ist. Wären seine Heimat die Tropen, würde er mit schwerem Gelde von den Liebhabern erstanden werden. Er ist äußerst lebhaft und bewegungslustig, gewandt, trotz seiner geringen Größe räuberisch und streitsüchtig, im Vertrauen auf seine furchtbare Bewaffnung mutig, auch gegen größere Raubfische; selbst Hechte und Forellenbarsche gehen ihm aus dem Wege. In bezug auf sein Brutgeschäft (Nestbau, Liebeswerben, Fürsorge für seine Nachkommenschaft) übertrifft er alle Exoten.

In der Gefangenschaft hält er bei einigermaßen naturgemäßer Pflege jahrelang aus und schreitet selbst in den kleinsten Behältern zur Fortpflanzung. In seiner vollen „Natürlichkeit“ zeigt er sich allerdings in nicht zu kleinen Aquarien. Bringt man mehrere Stichlinge in einen solchen

Behälter, so schwimmen sie zunächst gemeinschaftlich umher, um sich heimisch zu machen und untersuchen jede Ecke, jeden Winkel. Plötzlich nimmt einer von ihnen Besitz von irgend einer Ecke oder einem Teil des Aquariums, und von nun an beginnt sofort ein erbitterter Kampf auf Leben und Tod zwischen ihm und jedem andern, der sich erfreuen sollte, ihn zu stören. Beide Kämpfer schwimmen mit größter Schnelligkeit umeinander herum oder nebeneinander hin, beißen und versuchen, ihre furchtbaren Dornen dem Gegner in den Leib zu rennen. Oft dauert der Kampf mehrere Minuten, ehe einer zurückweicht, um sofort von dem Sieger mit größter Erbitterung von einer Ecke zur andern gejagt zu werden. Nach und nach wählt sich jeder einzelne seinen bestimmten Stand, den er mit der größten Hartnäckigkeit gegen jeden Eindringling verteidigt. Im Gegensatz zu den Männchen leben die Weibchen in größter Einträchtigkeit friedlich nebeneinander.

Innere Erregung, z. B. bei Kämpfen oder während des Laichgeschäfts, üben großen Einfluß auf die Färbung aus; die ganze Unterseite färbt sich blutrot, nur der Rücken schillert grünlich und das Auge leuchtet wie ein Smaragd. Selbst im Tode behält er die wunderbare Färbung.

Der Stichling nährt sich von allem, was da kriecht und fliegt; Daphnien, Insektenlarven, Regenwürmer und junge Fische bilden seine Hauptnahrung. In der Gefangenschaft gewöhnt er sich, wenn auch erst nach langem Hungern, an rohes Fleisch und an Trockenfutter. Er selbst ist durch seine in Sperrgelenken stehenden Stacheln gegen Feinde geschützt und weiß dieses sehr gut.

Das Interessanteste bei der Haltung der Stichlinge ist ihr Brutgeschäft, das von März bis Juni währt. Man geselle zu einem Männchen drei bis vier Weibchen. Hat das Männchen einen geeigneten Platz am Bodengrunde, meist in der Nähe des Wurzelstocks einer Sumpfpflanze, gefunden, so schleppt es Wurzeln und Pflanzenfasern, die man in das Wasser wirft, herbei, prüft das Gewicht derselben und verbaut diejenigen, die rasch zu Boden sinken, während er die zu leichten wieder fahren läßt.

Die Fasern werden solange zurechtgelegt, bis sie seinen Wünschen entsprechend geordnet sind. Zur Befestigung dient Sand oder Kies, den er mit dem Maule darauf speit. Die innere Rundung, überhaupt die Gestalt des Nestes wird hervorgebracht, indem er in zitternden Bewegungen über die Nestanlage hinwegschwimmt und Fasern und Sand durch ein klebriges Sekret aus der Harnblase verbindet. Nach drei bis vier Tagen ist das Nest, das er alle Augenblicke von allen Seiten betrachtet, hier und da wieder ändert und verbessert, fertiggestellt. Gewöhnlich ist es länglichrund und an einer Seite mit einem Eingang versehen. Nun geht er auf die Brautschau und sucht ein Weibchen, von denen sich keins vorher dem Bau nahen durfte, durch freundliche Aufforderung oder auch mit Gewalt zum Abtauchen im Neste zu bewegen. Nach erfolgter Eiablage und Befruchtung durchbohrt das Weibchen das Nest in entgegengesetzter Richtung, sodaß nun dasselbe zwei Oeffnungen besitzt. Hierauf bringt er auch die übrigen Weibchen mit Güte oder Gewalt zur Eiablage.

Von nun an verdoppelt das Männchen seinen Eifer und seine Wachsamkeit. Ununterbrochen wedelt es mit den Brustflossen dem Laich und später den Jungen frisches Wasser zu und verteidigt sie mit aufopfernder Liebe gegen alle etwaigen Angriffe, zwischendurch stets an dem Neste sich einstellende Schäden verbessernd.

Nach fünf bis acht Tagen schlüpfen die Jungen aus, die von dem Alten in der ersten Zeit zusammengehalten, später spazieren geführt werden, wobei er stets Obacht gibt, daß kein Junges sich aus dem Schwarm entfernt resp. von anderen Fischen erwischt wird. Nach einiger Zeit ist er der Vatersorgen überdrüssig und kümmert sich nicht mehr um seine Nachkommenschaft, ja, er ergreift sich sogar an ihr und man tut gut, ihn dann aus dem Aquarium zu entfernen, was mit den Weibchen gleich nach der Eiablage zu geschehen hat.

In den Eingeweiden des Sticlings findet sich neben anderen Schmarotzern ein 3—4 cm langer Wurm, der *Schistocephalus solidus*, der, wenn er zu mehreren in einem Fisch lebt, diesen bis zur Unförmlichkeit auftreibt und zum Platzen bringt.

Neunstachliger Stichling, *Gasterosteus pungitius* L.,

auch kleiner oder Zwergstichling genannt. Der Körper ist mehr gestreckt als beim dreistachligen Stichling. Vor der Rückenflosse stehen neun bis elf 2—3 mm große Stacheln. Die Farbe des Rückens ist schmutziggrün, die silberfarbigen Seiten sind fein schwarz punktiert resp. mit unregelmäßigen, schwachen Querbinden gezeichnet. Das Männchen färbt sich zur Laichzeit fast samtschwarz, die Bauchstacheln glänzen silberbläulich.

Die Lebensweise des kleinen Stichlings stimmt mit der des großen überein, nur baut er sein Nest nicht in den Bodengrund, sondern schwebend zwischen Wasserpflanzen.

Quappe, *Lota lota* L.,

auch Aalquappe, Aalraupe, Trüsche oder Rutte genannt. Gehört zu den Schellfischen, der langgestreckte Körper hat Aehnlichkeit mit dem Wels. Die erste Rückenflosse ist kurz, die zweite sehr lang, ebenfalls die Afterflosse. Charakteristisch ist der eine Bartfaden an der Unterseite des Kinns.

Die Grundfarbe ist grünlich- oder gelblichbraun, Kehle und Bauch sind weißglänzend. Außerhalb des Wassers und im Tode erscheint der Körper marmoriert.

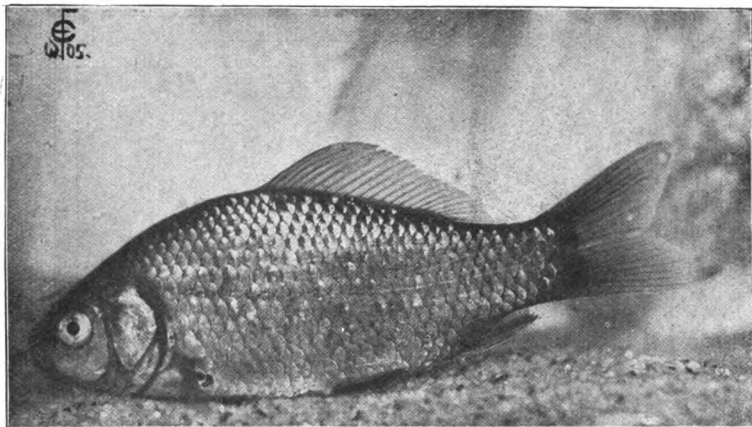
Die Quappe kommt in allen Gewässern Nord- und Mitteleuropas, Nordasiens und Nordamerikas vor, zieht jedoch klare Gewässer den stillstehenden, schlammigen vor. Wegen ihrer Größe (sie wird bis 90 cm lang) und ihrer gewaltigen Gefräßigkeit eignet sie sich wenig für unsere Aquarien.

Flunder, *Pleuronectes flesus* L.

Gehört zu den Flachfischen oder Seitenschwimmern, die sich durch den platten Körper und den verdrehten Kopf, an dem beide Augen auf derselben Seite liegen, kennzeichnen. Rückenflosse ist sehr lang, vom Kopf bis fast zur Schwanzflosse reichend, fast ebenso lang ist die Afterflosse.

Die Flunder, die eigentlich ein Meeresfisch ist, steigt bis in den Mittellauf der Flüsse hinauf. Sie bevorzugt sandigen, kiesigen Boden und ist hier wegen ihrer eigenartigen Färbung und weil sie oft teilweise mit Sand bedeckt ist, nur schwer zu erkennen.

Junge Flundern haben symmetrische Körperform, erst mit zunehmendem Wachstum wandert das eine Auge nach



Karpfen, *Cyprinus carpio* L.

der andern Kopfseite. In kleineren Exemplaren gehört die Flunder, die leider in Aquarienhandlungen selten zu haben ist, zu den interessantesten Fischen.

Eine ganze Reihe beliebter Aquarienbewohner bietet uns die Familie der Karpfen.

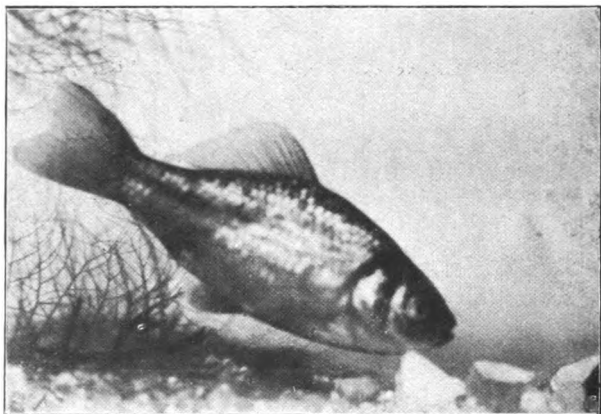
Karpfen, *Cyprinus carpio* L.

Die Körperform und Beschuppung des Karpfens variiert außerordentlich. Die bekanntesten Abarten sind: der mit wenigen, aber großen Schuppen versehene Spiegelskarpfen und der gänzlich schuppenlose Lederskarpfen. Einen sehr hohen, aber schmalen Rücken besitzt der

galizische Karpfen, während der böhmische mehr eine niedrige, aber sehr breite Rückenform zeigt.

Statt der Kiefer sind die unteren Schlundknochen mit reihenförmig angeordneten Zähnen, die für die Bestimmung der Karpfenfamilie wichtig sind, besetzt. An der oberen Kinnlade, deren Lippen dick und wulstig sind, befinden sich vier Bartfäden.

Die Oberseite des Körpers ist schwarzbraun, oft ins Blaugüne spielend, oder düster messinggelb, der Bauch



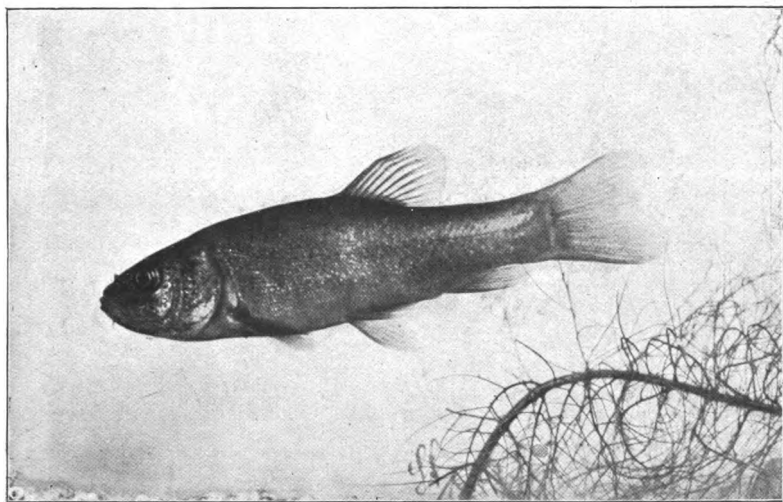
Karausehe, *Carassius vulgaris* Nordm.

ist gelbrötlich gefärbt. Der dritte Strahl der Rücken- und Afterflosse ist gesägt.

Der Karpfen ist schon seit den ältesten Zeiten als Speisefisch bekannt und wegen seiner leichten Zucht ist er gegenwärtig in allen Kulturländern der gemäßigten und kalten Zone verbreitet. Seichte, schlammige, hier und da mit Wasserpflanzen dicht bestandene Teiche sagen ihm am meisten zu. Seine hauptsächlichste Nahrung besteht aus allerhand Kleingetier, Larven der Insekten und Lurche, Würmern u. dergl., die er im Schlamm wühlend erbeutet, daneben frißt er auch gern Pflanzenstoffe, vermodernde Wasserpflanzenteile, faulende Früchte, Kartoffeln, Brot usw.

Wegen seiner Anspruchslosigkeit, Ausdauer und Friedfertigkeit ist der Karpfen in kleinen Exemplaren (bis 8 cm) einer der empfehlenswertesten Aquarienbewohner.

Karausehe, *Carassius vulgaris* Nordm., auch Karutsche, Giebel oder Bauernkarpfen genannt. Sie unterscheidet sich vom Karpfen durch das Fehlen der Barteln. Noch mehr als dieser variiert sie in Körperform, Farbe und Beflossung. Der unter dem Namen „Moorkarpfen“ bei Aquarienhändlern segelnde Fisch ist nur die Hungerform der Karausehe. Auch der allbekannte Goldfisch und seine schönen Abarten sind Abkömmlinge unseres in allen sumpfigen, morastigen Gewässern Nord- und Mitteleuropas und Asiens vorkommenden Fisches. Gleich dem Karpfen ist die Karausehe als ausdauernder, friedfertiger und anspruchsloser Fisch für das Aquarium zu empfehlen.



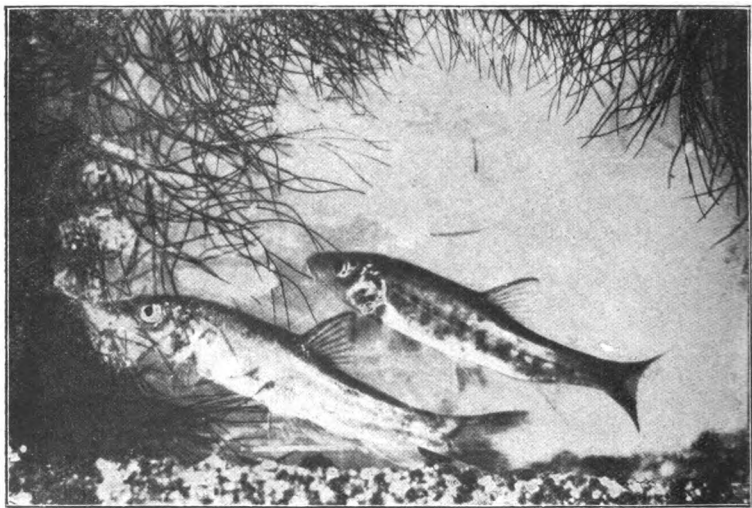
Schleihe, *Tinca vulgaris*.

Schleihe, *Tinca vulgaris* Cuv.

Der Körper der Schleihe ist gedrunken und wenig zusammengedrückt, die kleinen Schuppen sind mit einer

durchsichtigen, dicken Schleimschicht bedeckt. In den Mundwinkeln befindet sich jederseits eine kurze Bartel.

Gewöhnlich zeigt das Kleid der Schleihe ein dunkles Oelgrün, durch welches ein schimmernder Goldglanz sich bemerkbar macht. In flachen, von der Sonne durchwärmten Teichen tritt dieser intensiver hervor. In Schlesien und Böhmen hat man eine wundervoll hellgoldige, zarte, fast durchsichtige Farbenspielart, die Goldschleihe, *Tinca aurata* Cuv., herausgezüchtet, die trotz ihres ruhigen Wesens, das auch der Teichschleihe eigen ist, gern in Aquarien gehalten wird. Die Schleihen sind sehr anspruchslos und ausdauernd, man schütze sie jedoch vor direkten Sonnenstrahlen.



Junge Flußbarben, *Barbus fluviatilis*.

Flußbarbe, *Barbus fluviatilis* Ag.

Im Gegensatz zu den beliebten in Aquarien gern gehaltenen ostindischen Barbenarten ist der Körper unserer Flußbarbe fast zylinderisch, der Kopf zugespitzt und der Oberkiefer rüsselförmig verlängert. Jederseits steht eine Bartel an der Oberlippe und im Mundwinkel.

Die Oberseite ist grau- oder olivengrünlich gefärbt, die Bauchseite schmutzigweiß, Rücken- und Schwanzflosse ist schwarzrötlich; die übrigen Flossen gelbrötlich.

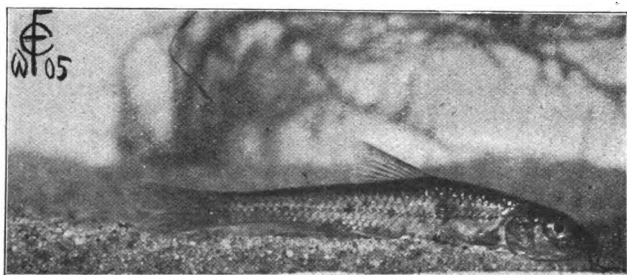
Sie findet sich überall in Europa, zieht jedoch fließende Gewässer den stehenden vor. Der Rogen soll, besonders in der Laichzeit (Mai-August) giftig sein.

Während sich alte Tiere meist auf dem Grunde aufhalten, schwimmen junge, 6—8 cm große Tiere lustig im Aquarium umher.¹⁾ Eine nahverwandte Art ist der besonders in Ungarn vorkommende Semling, *Barbus petenyi* Heck.

Gründling, *Gobio fluviatilis* Cuv.

auch Grundel oder Greßling genannt.

Die Körperform ist gestreckt und rundlich. In jedem Mundwinkel befindet sich eine kurze Bartel.



Gründling, *Gobio fluviatilis* Cuv.

Die Außenseite ist schwärzlichgrau gefärbt und dunkelgrün punktiert. Die Seiten sind silberglänzend und bei auffallendem Lichte bläulich schimmernd, mit mehr oder weniger deutlichen schwarzblauen Flecken versehen; die Bauchseiten sind weiß. Rücken- und Schwanzflosse zeigen auf gelblichem Grunde schwarzbraune Flecken.

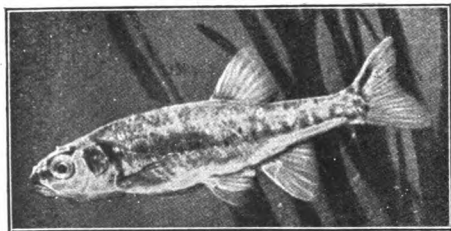
Er kommt in allen Gewässern Europas und Mittelasiens vor, zieht aber gleichfalls klare, schnellfließende Bäche vor, deren kiesigen Grund er in dichten Scharen

¹⁾ W. f. A.- u. T.⁴, V., S. 603, W. Schreitmüller, die Flußbarbe als Aquarienfisch.

belebt. Die Männchen bekommen in der Laichzeit (Mai und Juni) einen feinkörnigen Hautausschlag auf dem Scheitel, ferner zeigen sich auf der oberen Seite der Brustflossenstrahlen und auf den Schuppen des Rückens und der Seiten körnige Hautwucherungen. In größeren Aquarien mit flachem Wasserstande, durchfließendem Wasser und kiesigem Grunde dürfte der Gründling zur Fortpflanzung zu bringen sein.

Wegen seiner geringen Größe (durchschnittlich 8—10 cm), seiner ansprechenden Färbung und Anspruchslosigkeit wird der Gründling gern in Aquarien gehalten.

Eine verwandte Art, die im Donaugebiet vorkommt, ist der Steingreßling, *Gobio uranoscopus* Ag. Wegen der außerordentlichen Hinfälligkeit ist er kaum im Aquarium zu halten.



Ellritze, *Phoxinus laevis* Ag.

Ellritze, *Phoxinus laevis* Ag.

Ihre vielen Namen, wie Pfrille, Ellering, Piere, Rümpchen, Zankerl, Mosaikfisch, Bamberle usw. legen Zeugnis von ihrer Volkstümlichkeit und außerordentlichen Verbreitung ab.

Der Körper, der durchschnittlich nur 6—7 cm Länge erreicht, ist fast zylindrisch, nur der Schwanzteil ist etwas zusammengedrückt. Die Färbung und Zeichnung variiert außerordentlich, genügt aber nicht zur Aufstellung von Varietäten (Gebirgs- und Moorellritze). Die verschiedenartige Zeichnung zeigt sich bei demselben Individuum und hängt ab von Temperatur, Erregung und

Laichzeit. Die Grundfarbe ist ein Grau, das bald grünlich, bald silberblau schimmert, die Oberseite ist dunkler als die Seiten und der Bauch. An den Seiten zieht sich ein goldigglänzender Längsstreifen entlang, der von unregelmäßigen Flecken und Binden unterbrochen ist. Oft ist die Kehle schön purpurn, Brust und Bauch schwarz gefärbt, besonders vor und während der Laichzeit. Während dieser bilden sich bei beiden Geschlechtern an Kopf und Schnauze dichte weiße Warzen.

Die Männchen sind kleiner als die Weibchen und haben eine gewölbtere Stirnlinie, ferner ist beim Weibchen der hintere Teil der Schwimmblase dünn und zugespitzt.

Im Aquarium ist die Ellritze zuerst im Jahre 1903 von Buschkiel-Freiburg zum Abbläichen gebracht, jedoch entwickelten sich die Eier nicht. Das Verdienst, sie zuerst im Aquarium gezüchtet zu haben, gebührt J. Thumm-Dresden¹⁾.

Klare Flüsse und Bäche mit sandigem oder kiesigem Grunde beherbergen die Ellritzen. Fast immer in größeren Schwärmen zusammenlebend, tummeln sie sich äußerst behende nahe dem Wasserspiegel umher. Wegen ihrer geringen Größe, ihrer Beweglichkeit, Munterkeit und Ausdauer zählt sie neben Stichling und Bitterling zu den beliebtesten Aquarienfischen.



¹⁾ „Bl. f. A.- u. T.“, XVII., S. 169.

Aquarien

Terrarien, sämtliche Aquarien-Behelfe, Durchlüftungs-Apparate, Heiz-Aquarien, Aquarien-Tische und -Gestelle, Wasserpflanzen, Zierfische etc. liefert in größter Auswahl

äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25/48

en gros

en détail

Durchaus reelle und prompte Bedienung.

Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus
für Aquarien und alle verwandten Artikel.

Preislisten gratis und postfrei. — Prachtkatalog mit ca. 300 Abbildungen 40 Pfg. Bei Auftrag Rückvergütung.

Osw. Schmidt

vorm. **Schmidt & Kropac**

Kuglerstraße 42 **Berlin N. 113** Kuglerstraße 42

Nähe Ringbahnhof Schönhauserallee

Züchterei fremdländischer Zierfische
==== sowie Pflanzenkulturen ====

Steter Eingang von Neuheiten.

Preisliste gratis und franko.

Auf allen beschickten Ausstellungen höchste Auszeichnungen.

PAUL MATTE

Lankwitz bei Berlin

Steglitzerstr. 11 ♦ Telephon Gr. Lichterfelde 3838

Spezialzüchterei fremdländischer Zierfische und Wasserpflanzen

=== Täglich Eingang von Neuheiten ===

Meine seit 1876 bestehenden Anlagen sind von Berlin, Potsdamer-Ringbahnhof in 11 Minuten erreichbar, bis Station **Südende** oder Straßenbahn Behrenstr.-Tempelhof-Lankwitz, Ecke Steglitzerstr.

=== Preisliste gratis. ===

Um Irrtümer zu vermeiden bemerke höflichst, daß ich nicht zu den „Vereinigten Zierfischzüchtereien in Conradshöhe“ gehöre, sondern nach wie vor meine Züchterei in **Lankwitz bei Berlin** betreibe

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

In unserem Verlage erschien und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Spaziergänge eines Naturfreundes

Ein Wegweiser
besonders für Aquarien- und Terrarienfreunde
von

Chr. J. Ed. Brüning

Lehrer in Hamburg

Mit 3 Tafeln und 20 Abbildungen im Text

Preis in Leinwand gebunden 1,50 Mk.

Das vielfach und auch von den vereinigten deutschen Prüfungs-Ausschüssen für Jugendschriften warm empfohlene Buch erfreut sich seit seinem Erscheinen einer lebhaften Nachfrage. Der Herr Verfasser, eine in den Kreisen der Aquarien- und Terrarienfreunde wohlbekannte und hochgeschätzte Persönlichkeit, hat hier ein Werk geschaffen, das jeder Naturfreund mit Vergnügen lesen und die Jugend daraus Lust und Liebe zur Natur schöpfen wird.

Das Buch eignet sich vorzüglich als Geschenkwerk!

Reichelt's Tier-Export

Züchterei fremdl. Zierfische u. Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

Geschäftslokal: Elsasser Straße 12

empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria.

■ **Sämtliche Hilfsapparate** ■

für die Aquarien- und Terrarien-Liebhaberei.

Spezialität: Durchlüftungs-Apparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

**Bedeutendstes deutsches
Spezialgeschäft dieser Branche.**

Mein Hauptkatalog 200 Seiten stark, 500 Abbildungen, für jeden Interessenten unentbehrlich, **ist soeben erschienen.** Preis: 1,20 Mk., für das Ausland 1,45, franko.

Einzeln sind zu haben:

Illustrierte Preisliste über **Tiere und Pflanzen**, 136 Seiten, 95 Pfg. franko (Ausland 1,05 Mk.).

Illustrierte Preisliste über **Aquarien, Terrarien, Hilfsapparate usw.**, 64 Seiten, 40 Pfg. franko (Ausland 50 Pfg.).

Nach dem Auslande nur gegen **Vorausbezahlung.**

Nachnahme 25 Pfg. Inverr.

A. Dietrich, Berlin N. 58

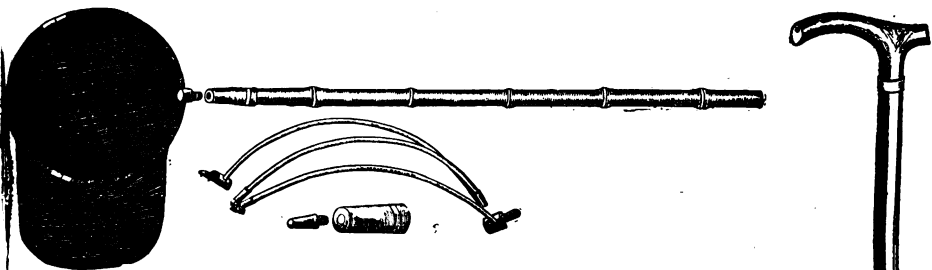
Schillemannstraße 14

empfeht alle Arten Hilfsmittel für Aquarienpflege.

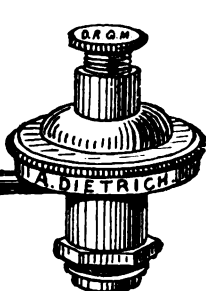
Preisliste 10 Pfg.

Vielfach prämiert.

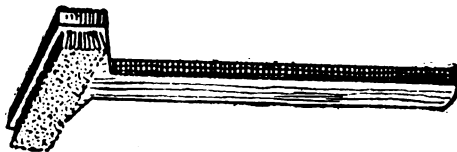
Preisliste 10 Pfg.



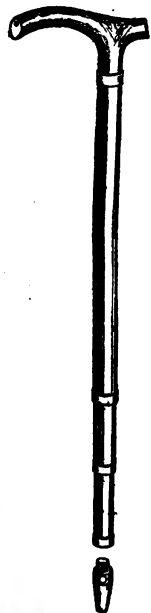
Zusammenlegbarer Kescherreifen mit Stockzwinge.



Reduzierventil.



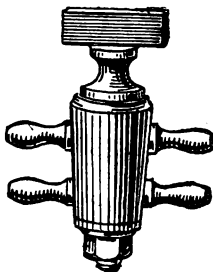
Scheibenbürste.



Ausziehbarer Kescher-Spazierstock



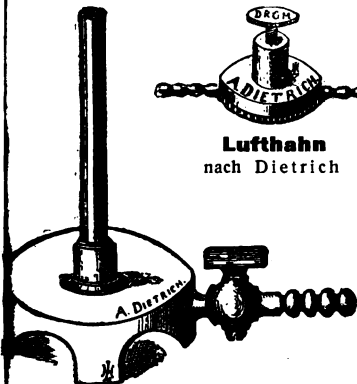
**Luftkahn
nach Dietrich**



Kreuzhahn.



Ring-Durchlüfter.



Gas-Blaubrenner.

In zwei Größen, mit und ohne Hahn.



Metalldurchlüfter

mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.

Achtwegehahn, Luftpumpe, Luftkessel, Pflanzenschere, Springbrunnen-Apparate, Manometer usw.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

Inh.: Berta Kuhnt

in **Conradshöhe** bei Tegel-Berlin

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.



**Spezialität: Schleierschwänze,
Himmelsaugen, Teleskopen, Eier-
fische. Kulturen von winterharten
sowie indischen Seerosen.**



**Grösste Auswahl seltenster Fisch-
neuheiten und Wasserpflanzen.**



Illustr. Prachtkatalog mit 2 vierfarbigen
• Drucktafeln auf •
Kunstdruckpapier: „Die schönsten Importen des Jahres“.
Preis: 0,60 M., Ausland 0,70 M., inkl. Porto.

Illustr. Nachtrag mit 54 verschiedenen Fisch-
abbildungen, darunter die
neuesten Importen des Jahres 1908. Preis: 0,35 M.,
Ausland 0,40 M., inkl. Porto.



Die Züchtereien verfügen über 150 Arten
exotische Zierfische u. 60 Arten winterharte Seerosen.
Vorratsliste auf Wunsch gratis.

Zierfische, Reptilien und Amphibien

aller Zonen.

Grosse Auswahl in

Aquarien und sämtlichen Hilfsmitteln

laut Gratis-Preisliste.

Vorteilhafte Bezugsquelle für Liebhaber
===== und Händler. =====

W. KRAUSE & CO.,

Zierfischzüchterei

Fernspr. 3121.

KREFELD

Hochstraße 46.

In unserm Verlage erschien soeben:

Preisgekrönter Lehrgang

der

Welthilfssprache „Esperanto“

mit vollständig neuer, systematischer

===== Wortbildungslehrmethode. =====

Zum Gebrauch in Schulen und Vereinen und insbesondere für
den Selbstunterricht bearbeitet von **G. Christoffel.**

Preis Mk. 1,50.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung. Bei direktem Bezuge
vom Verlage wird um Voreinsendung des Betrages unter Bei-
fügung von 10 Pfg. für Porto ersucht.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn

Braunschweig.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn Braunschweig

Allen Aquarien- und
Terrarienfreunden zum Abonnement empfohlen:

Wochenschrift für Aquarien- u. Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:
„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber:
Dr. Ziegeler, Spandau.

Hervorragendes und billigstes
Fachblatt auf diesem Gebiete.

Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und
Terrarienkunde Deutschlands.

Preis vierteljährlich (13 Nummern):

durch den Buchhandel bezogen . M. 1,15
bei der Post bestellt (frei ins Haus) „ 1,25
direkt vom Verlage per Kreuzband
(Deutschland u. Österr.-Ung.) „ 1,65
(sonstiges Ausland) . . . „ 1,80

Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein.

Probenummern auf Wunsch gratis und franko.

Aquarien-Institut

Reptilien-Haus

Scholze & Pötzschke

Kontor und Laden:
Alexanderstr. 28a

BERLIN

Versand und Lager:
Alexanderstr. 27

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten
in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Angabe.

Hilfsmittel zur Fisch- u. Reptilienpflege.

Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des

Prachtkatalog

(Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien,
Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,

Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres.

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Reich illustrierte Liste über Aquarien, Terrarien u. Hilfsmittel, 20 Pfg.

Reich illustrierte Liste über Wasser- und Terrarienpflanzen, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Ein-
richtung von Süß- und Seewasseraquarien, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von
Terrarien und Terraaquarien, 20 Pfg.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder
Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.

Heizbares Aquarium „IDEAL“

Das beste Zuchtaquarium der Gegenwart

Fabrik und Lager:
Stallschreiberstr. 13.

Alleiniger Erfinder und Fabrikant:
F. Olaf Andersen, Berlin S. 14.

Laden und Kontor:
Sebastianstr. 41.



Einfache Ausführung.



Mit Verzierung.

Diese Aquarien sind je nach der Länge durch matte, einschiebbare Glaszwischenwände in 2 bis 5 Fächer geteilt. Anfertigung aller gewünschten Aquarien und Terrarien nach Maß und Zeichnung in eigener Fabrik.

Preise und Maße zum heizbaren Aquarium „Ideal“.

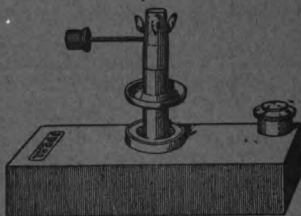
No.	Länge in cm	Breite in cm	Höhe in cm	Preise in Mk. für einfache Ausstattung	Preise in Mk. m. Verzierung u. Holzboden
1	25	23	22	6,50	8,45
2	33	26	29	10,50	13,65
3	43	27	30	14,75	19,15
4	52	30	31	18,—	23,40
5	63	31	32	21,50	27,95
6	73	35	34	25,—	32,50
7	82	35	36	28,—	36,40
8	90	40	40	32,—	41,60
9	100	40	40	35,—	45,50

Aquariumbürsten 75 Pfg.

Aquariumnetze 40 Pfg.



Einfache Lampe
50 Pfg.



Patentamtl. geschützt.
Spiritus-Gas-Heizlampe
„Ideal“ 4,— Mk.

Metall-Schlammheber von 1,75 Mk.

Eigene Zierfischzüchterei. ★ Kultur von Wasserpflanzen.

Höchste Auszeichnung: „Ehrenpreis der Stadt Berlin“.
Viele Anerkennungen von Autoritäten I. Ranges und der Presse.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



≡ **Heft 7** ≡

Preis **50** Pfennig

II. Auflage.

Einheimische Fische



für das
Süßwasseraquarium.
II. Teil.

Von
K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde



Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großflosser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben und die den Barben verwandten Arten**. 2. Auflage.
- 4: **Die lebendgebärenden Zahnkarpfen** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen Abarten des Goldfisches** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium. I. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 7: **Dasselbe. II. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 9: **Dasselbe. II. Teil: Sumpfpflanzen.**
- 10: **Das Terrarium. I. Teil: Einheimische Reptilien.**
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung.**
- 12: **Der Chanchito.**
- 13: **Die Süßwasserschildkröten.**
- 14/15: **Das Leben der Süßwasserschnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die eierlegenden Zahnkarpfen.**
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche.**
- 18: **Das Seewasseraquarium. I. Teil: Einrichtung und Pflege** (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).
- 20: **Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen** (mit Farbentafel).

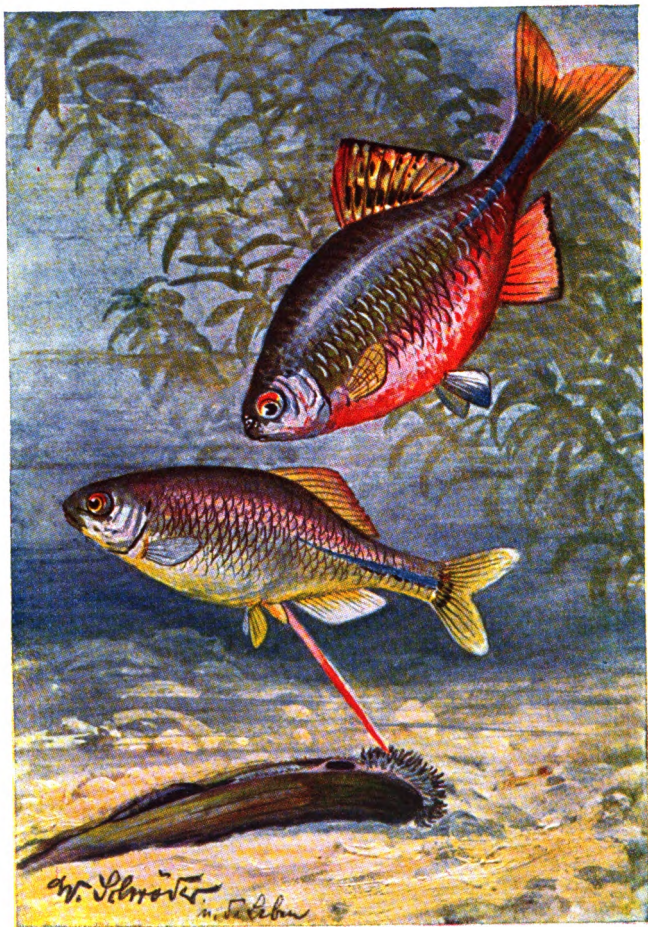
Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur

40 Pfg., jedes mit Farbentafel **50 Pfg.**
versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

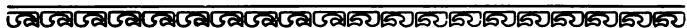
THE
JOHN CRERAR
LIBRARY



Bitterling.

Oben Männchen im Hochzeitskleid; unten Weibchen, mittelst
Legeröhre Eier in die Malermuschel ablegend.

Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 7:

Einheimische Fische

für das Süßwasseraquarium.

Von

K. Stansch.



≡ II. TEIL. ≡



Mit einer Farbentafel und 7 Abbildungen.

Preis 50 Pfg.

Zweite, neu durchgesehene Auflage.



Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1910

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Aal , <i>Anguilla vulgaris</i> Flem.	28
Aland , <i>Leuciscus idus</i> L.	4
Alandblecke , <i>Aspius bipunctatus</i> Ag.	17
Bachforelle , <i>Salmo (Trutta) fario</i> L.	27
Bachneunauge , <i>Petromyzon planeri</i> Bloch	29
Bitterling , <i>Rhodeus amarus</i> Bloch	7
Blei , <i>Abramis brama</i> L.	11
Döbel , <i>Leuciscus cephalus</i> L.	3
Goldorfe , <i>Leuciscus idus</i> var. <i>auratus</i>	4
Güster , <i>Blicca björkna</i> L.	12
Hasel , <i>Squalius leuciscus</i> L.	3
Hecht , <i>Esox lucius</i> L.	25
Mairenke , <i>Aspius mento</i> Ag.	17
Moderlieschen , <i>Leucaspis delineatus</i> Sieb.	17
Nase , <i>Chondrostoma nasus</i> L.	19
Plötze , <i>Leuciscus rutilus</i> L.	5
Rapfen , <i>Aspius rapax</i> Ag.	13
Rotfeder , <i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.	6
Schlammbeißer , <i>Cobitis fossilis</i> L.	19
Schmerle , <i>Cobitis barbatula</i> L.	22
Steinbeißer , <i>Cobitis taenia</i> L.	23
Sterlet , <i>Acipenser ruthenus</i> L.	29
Sichling , <i>Pelecus cultratus</i> L.	19
Ukelei , <i>Aspius alburnus</i> L.	13
Wels , <i>Silurus glanis</i> L.	24
Zoppe , <i>Abramis ballerus</i> L.	12

Die einheimischen Fische.

II. Teil.

Mit dem Sammelnamen „Weißfische“ werden im Volksmunde eine Anzahl Fischarten bezeichnet, die verschiedenen Gattungen (*Leuciscus*, *Leucaspius*, *Rhodeus*, *Aspius*, *Abramis* etc.) der Karpfenfamilie angehören. Wegen ihrer fast übereinstimmenden, silberglänzenden Färbung sind sie, besonders als Jungfische, vom Laien nur schwer zu unterscheiden. Sie werden wegen ihrer Anspruchslosigkeit und Munterkeit gern im Aquarium gehalten; einige Arten, die nur eine geringe Größe erreichen, wie z. B. Bitterling und Moderlieschen, gehören zu den beliebtesten Aquarienfischen.

Hasel, *Squalius leuciscus* L.,

auch Häsling, Rüßling, Märzling und Zinnfisch genannt.

Der Körper ist schlank und seitlich zusammengedrückt, auf der Oberseite schwarzbläulich, an den Seiten und am Bauch gelblichweiß gefärbt. Er bewohnt die schnellfließenden Bäche und Flüsse, sowie klare Seen Nord- und Mitteleuropas, in denen er lebhaft und munter in kleinen Scharen dahinzieht.

Nahe verwandt mit dem Häsling ist der

Döbel, *Leuciscus cephalus* L.,

Aitel, Alt, Dickkopf, Schuppfish, Fürn oder Münne.

Er wird bedeutend größer (bis 60 cm) als der Häsling (bis 30 cm). Der Körper ist drehrund und das Maul endständig und weit gespalten, während es beim Häsling unterständig ist. Die Oberseite ist grünlich oder bräun-

lich, die Seiten hellgrün oder messingfarben schillernd, der Bauch heller, die Brust blaßrot gefärbt. Alle Flossen, besonders Bauch- und Afterflosse, zeigen einen rötlichen Anflug. Er kommt außer in Dänemark in allen Gewässern Mittel- und Nordeuropas vor. Im Jugendstadium bevorzugt er fließende Bäche und Flüsse, in denen er gesellig lebt. Er nährt sich nach neueren Beobachtungen besonders von Gras und Wasserpflanzen, trotzdem halte man ihn nicht mit kleineren Fischen zusammen im Aquarium, da diese seinen Jagdgelüsten gar bald zum Opfer fallen würden.

Aland, *Leuciscus idus* L.,

Aländer, Kühling, Nerfling, Silberorfe, Gösse oder Jessen.

Der Körper des Alands ist mehr seitlich zusammengedrückt als beim Döbel, das Maul endständig, aber nur klein. Die Färbung ist die gleiche wie beim Döbel, nur sind die Seiten mehr silberglänzend.

Der Aland kommt in Flüssen und Seen Europas, von Frankreich bis Sibirien, von Lappland bis zu den Alpen, mit Ausnahme Großbritanniens und Irlands vor. Er bevorzugt gleich dem Döbel schnellfließende Stellen in der Nähe der Mühlen, wo er nahe der Oberfläche, in kleinen Gesellschaften vereinigt, dahinzieht.

Wie bei allen Karpfenarten ist das Männchen während der Laichzeit (März bis Mai) auf dem Kopfe, den Kiemendeckeln und der inneren Seite der Brustflossenstrahlen mit weißen Wärzchen bedeckt.

Gleich dem Döbel ist auch der Aland ein Grünweidefisch, der indessen auch animalische (tierische) Kost nicht verschmäht.

Eine wunderschön hellgoldgelbgefärbte Farbenspielart des Alands ist die besonders in Süddeutschland gezüchtete

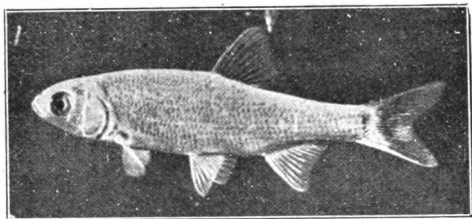
Goldorfe, *Leuciscus idus* var. *auratus*.

Die schöne orangegoldige Färbung entsteht wie beim Goldfisch und der Goldschleihe durch den beginnenden Albinismus und wird als Xanthorismus bezeichnet.

Sie wird in Süddeutschland in Teichen gezüchtet, die schwachen Zu- und Abfluß haben. In der Laichzeit

(April und Mai) legt man in der Nähe des Abflusses Tannen- oder Wacholderzweige ins Wasser, an denen die Eier kleben bleiben.

Wegen ihrer prächtigen Färbung, ihres genügsamen Wesens und ihrer Munterkeit, durch welche sie sich von



Goldorfe, *Leuciscus idus* var. *auratus*.

dem langweiligen Goldfisch vorteilhaft unterscheidet, wird sie von Aquarienliebhabern in neuerer Zeit vielfach dem Goldfisch vorgezogen.

Es ist zu empfehlen, die Aquarien durch eine Glasscheibe abzudecken, da sie besonders vor Gewittern, leicht aus dem Aquarium herausspringt.

Plötze, *Leuciscus rutilus* L.,

oder Rotaugen, fälschlich auch Rotfeder genannt, mit der sie vielfach verwechselt wird.

Der Körper, der seitlich zusammengedrückt ist, ändert in der Form vielfach ab. Die Mundspalte ist fast wagerecht.

Der Rücken ist blaugrün oder blaugrau, die Seiten sind silberfarben. Die Bauchkante zwischen Bauch- und Afterflosse ist nicht scharfkantig, sondern abgerundet. Die Flossen sind mennigrot, desgleichen ist die Iris (Augenring) rot gefärbt.

Die Plötze ist einer unserer gemeinsten Süßwasserfische, die selbst in den kleinsten Gewässern angetroffen wird. Zur Laichzeit, im Mai, trifft man sie in großen Schwärmen in der Nähe der Ufer, wo der Laich an Wasserpflanzen abgelegt wird. Die Männchen sind an

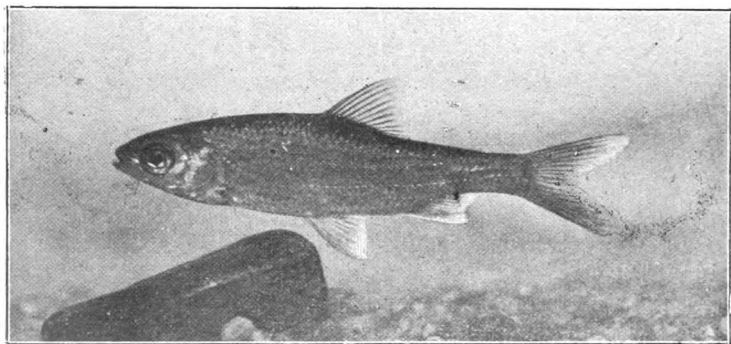
dem bekannten weißen Hautausschlag auf Kopf und Kiemendeckel kenntlich.

Infolge des Laichens in Schwärmen hat man verschiedentlich Bastarde von Plötze und anderen „Weißfischen“ gefunden, die auch in Schwärmen laichen, u. a. von Plötze×Blei, Plötze×Ukelei und Plötze×Laube.

Während die Plötze als Nutzfisch wenig geschätzt wird, hat sie sich in kleineren und mittelgroßen Exemplaren als „Rotaugen“ längst die Zuneigung der Aquarienliebhaber erworben, von denen sie wegen ihrer Anspruchslosigkeit, Munterkeit und Friedfertigkeit gern im Aquarium gehalten wird.

Zum Abbläichen wird das Rotaugen kaum im Aquarium zu bringen sein, doch wäre es eine dankbare Aufgabe, die Entwicklung des Fischchens aus dem im Mai an Wasserpflanzen der Uferzone abgelegten Laich im durchlüfteten Aquarium zu verfolgen.

Verwandt mit der Plötze sind der im Donaugebiet lebende Frauenfisch, *Leuciscus virgo* Heck., und der in der Tiefe des Chiem-, Traun-, Atter- und Mondsees lebende Perlfisch, *L. Meidingeri* Heck.



Rotfeder, *Scardinius erythrophthalmus* L.

Rotfeder, *Scardinius erythrophthalmus* L., auch fälschlich Rotaugen genannt, mit dem sie große Ähnlichkeit hat und daher oft verwechselt wird. Sie

unterscheidet sich von diesem durch die steil nach oben gerichtete Mundspalte und durch die scharfe, dachfirstartige Bauchkante zwischen Bauch- und Afterflosse. Während die Flossen beim Rotaugen mennigrot gefärbt sind, nehmen sie bei der Rotfeder mit zunehmendem Alter eine fast blutrote Färbung an. Das Auge ist goldglänzend und oben mit einem roten Fleck versehen.

In ihrer ganzen Lebensweise gleicht die Rotfeder ganz der Plötze, nur ist sie mehr Bodenfisch als diese. Im Aquarium wird sie der blutroten Flossenfärbung und der bei der Plötze erwähnten Eigenschaften wegen gern gehalten.

Über einen Zuchterfolg berichtet E. Gramsch, „Naturfreund“-Hannover.¹⁾ Auf einem Auspfluge erbeutete er sechs junge Rotfedern, die nach drei Jahren eine Größe von ca. 7½ cm erreichten. Er überführte sie nun in ein Aquarium, das etwa 30 l faßte und an der einen Seite dicht mit Myriophyllum, an der anderen Seite, dem Tummelplatz der Rotfedern, mit Vallisnerien bepflanzt war. Anfang Juni nahmen drei Exemplare derart an Körperrumfang zu, daß er sie als Weibchen ansprach. Eines Morgens hielten sich die Tiere ununterbrochen in dem Myriophyllumdickicht auf. Leider konnte er das Abbläichen nicht beobachten, da aber die Tiere schlank geworden waren, suchte er die Pflanzen nach Eiern ab, aber ohne Erfolg. Scheinbar hatten die Alten den Laich sofort verzehrt. Nach etwa zehn Tagen sah er in dem Aquarium etwa 30 junge Fische umherschwimmen, die bei guter Pflege schnell heranwuchsen.

Bitterling, *Rhodeus amarus* Bloch,

Bitterfisch oder Schneiderkarpfen.

Der Bitterling ist wegen des beim Männchen während der Laichzeit herrlichen Farbenkleides und seiner eigentümlichen Fortpflanzungsweise neben dem Stichling der beliebteste Aquarienfisch.

Er wird durchschnittlich nur 6—7 cm groß. Der Körper ist zusammengedrückt und hochrückig. Die

1) Wochenschrift f. Aquarien- u. Terrarienkunde VI, S. 646.

Färbung ist nach Geschlecht und Jahreszeit verschieden. Außer der Laichzeit ist der Rücken graugrün, die Seiten silberfarben. Charakteristisch ist ein grüner, glänzender Längsstreifen, welcher sich zu beiden Seiten des Körpers, von der Mitte desselben bis zum Schwanze, erstreckt. Die Flossen sind blaßrötlich gefärbt und die Rückenflosse ganz, die Schwanzflosse nur am Grunde schwärzlich. Eine ganz andere Färbung zeigt das Männchen während der Laichzeit. Es strahlt förmlich in den feurigsten Regenbogenfarben. Die Seiten sind blau, Brust und Bauch leuchtend rot, der Längsstreifen schillert smaragdgrün. Das Auge leuchtet feurig orange, die Rückenflosse ist gelblichrot, der Hauptsaum der Strahlen in der Mitte der Flosse schwarzgebändert, die ersten Strahlen rötlich angehaucht; die Bauchflossen erscheinen bläulich, die Afterflosse dunkler, die Schwanzflosse heller rot. Kurz vor der jedesmaligen Befruchtung des Laiches scheint der ganze Körper wie von innerem Feuer zu glühen. In dieser Zeit tritt auch eine Veränderung der Haut dicht über der Oberlippe auf. Hier bildet sich an den beiden äußeren Enden der Oberkiefer ein rundlicher Wulst, der aus einem Haufen von 8—12 ungleich großen, kreideweißen Warzen besteht. Zwei oder drei ähnliche Gebilde treten auch am oberen Rande der beiden Augenhöhlen auf. Nach der Fortpflanzung verschwinden diese Hautgebilde, hinterlassen aber bleibende Gruben, aus denen im nächsten Jahre zur Laichzeit neue Warzen hervortreten.

Das Kleid des Weibchens bleibt auch während dieser Zeit einfach silberfarbig, doch tritt bei ihm eine 5—6 cm lange, wurmförmige, rötliche Legeröhre hervor. Erst 1857 machte Kraus auf diese Legeröhre aufmerksam, aber erst Noll, der als erster aus diesem Grunde den Bitterling im Aquarium züchtete, erkannte 1869 die eigentümliche Bedeutung und Verwendung der Legeröhre, die, wie er feststellte, dazu diente, die Eier in die Kiemen der Malermuschel oder junger Teichmuscheln zu legen.

Mit dem Eintreten der Laichzeit (April—Juni), deren Herannahen durch das Farbenkleid des Männchens, sowie durch das Vollerwerden der Leibesseiten und das Hervortreten der Legeröhre des Weibchens sich kundgibt, jagen

sich Männchen und Weibchen spielend umher. Die Legeröhre verlängert sich anfangs sehr langsam, später rascher und zuletzt ungemein schnell und verkürzt sich nach dem Ablegen der Eier binnen wenigen Stunden bis auf einen geringen Bruchteil ihrer größten Ausdehnung. Für das Männchen ist die gewöhnlich jählings erfolgende größte Ausdehnung der Legeröhre stets Anlaß zur lebhaftesten Erregung, welche sich in der bereits erwähnten Farbenglut zeigt. Erbost jagt es andere seines Geschlechts hinweg, heftig treibt es aber auch das erwählte Weibchen, bis dieses sich endlich zu der vom Männchen erkorenen, im Bodengrunde steckenden Muschel begibt, um die Eier abzulegen. Den Kopf nach unten gerichtet, steht es über dem Kloakenschlitz der Muschel, betrachtet diese einige Augenblicke und schiebt plötzlich die Legeröhre, in die ein oder zwei Eier eingetreten sind, in den Schlitz. Das Männchen steht zitternd daneben und ergießt, sobald das Weibchen die Legeröhre zurückzieht, den Samen über die Oeffnung der Muschel. (Siehe die Farbentafel.)

Nach vollendetem Laichgeschäft ziehen sich beide Geschlechter ermattet in das Pflanzengewirr zurück und gebärden sich scheu und ängstlich. Das Männchen verliert seine prachtvolle Färbung und dem Weibchen schrumpft die Legeröhre ein. Nach einiger Zeit, in Zwischenräumen von mehreren Tagen, wiederholt sich jener Vorgang und so währt es fort, bis die Laichzeit vorüber ist.

Die Muschel sucht die eingedrungenen Eier durch kräftiges Schließen der Schalen, wodurch das Wasser in starkem Strom herausgepreßt wird, zu entfernen, da sie ihr als Fremdkörper lästig sind. Während dies wohl den größeren Teichmuscheln gelingt, sind die kleineren Malermuscheln, die der Bitterling aus diesem Grunde bevorzugt, nicht dazu imstande. Man wähle daher zur Bitterlingszucht nur letztere Muschelart oder kleinere Exemplare der Teichmuschel.

Die aus den Eiern schlüpfenden jungen Bitterlinge halten sich mittelst zweier kegelförmiger Wülste hinter dem Kopfe in den Kiemen der Muscheln fest. In den ersten Wochen zehren sie von dem Dottersack, weshalb sie nicht als Parasiten der Muschel bezeichnet werden

können. Sie genießen nur den Schutz der Muschel in ihren ersten Lebenstagen und man kann daher das eigenartige Laichgeschäft des Bitterlings als eine Art der Brutpflege ansehen.

Sind die jungen Bitterlinge soweit entwickelt, daß sie den Kampf ums Dasein aufnehmen können, werden sie von der Muschel, der die Bewegungen der entwickelten Fische unbequem werden, durch die Kloakenöffnung ausgestoßen. Es geschieht dies auch mitunter vor beendeter Reife, veranlaßt durch das Anfassen einer Muschel, und die unentwickelten Jungen gehen dann zugrunde. Es ist daher für die Zucht des Bitterlings im Aquarium empfehlenswert, nicht die mit Eiern besetzten Muscheln aus dem Aquarium zu nehmen, sondern die Zuchtfische in einen anderen bereitstehenden Behälter überzuführen.

Die Muschel rächt sich nun für diesen aufgezwungenen Liebesdienst in eigenartiger Weise. Sie stößt zur Laichzeit ungeheure Mengen junger Brut aus. Die so freigewordenen fast mikroskopisch kleinen Muschellarven öffnen die Schalen und bilden klebrige Fäden, die sich zu einem Netzwerk vereinigen. Kommt ein Fisch damit in Berührung, so klammern sich die Muschellarven, die früher unter dem Namen *Glochidium parasiticum*¹⁾ als selbständige Tierart beschrieben wurden, vermitteltst feiner Häkchen in der Haut der Fische oder an den Flossen fest. Die Haut bildet an diesen Stellen eine Wucherung, in der die Muschel innerhalb 2—8 Wochen sich entwickelt und in dieser Zeit sich von den Säften des Fisches nährt. Ist die Muschel entwickelt, durchbricht sie die Wucherung und beginnt die Lebensweise der Alten. Besonders sind es Barsch und Bitterling, die als Pflegeeltern der Muschellarven in Betracht kommen.

So schützt die Muschel die jungen Bitterlinge vor den Gefahren der ersten Lebenswochen, und diese ermöglichen den Nachkommen der Muscheln ihre Entwicklung.

In der Freiheit bewohnt der Bitterling mit Vorliebe klare Bäche und Teiche mit nicht zu tiefem Grunde. „Es

¹⁾ Dr. W. Roth „Ueber *Glochidium parasiticum*“, „Bl. f. A.-u. T.“, Jahrg. XVII, Heft 11.

ist eine Freude, das reizende kleine Fischchen beim anmutigen Spiel mit seinesgleichen zu beobachten. Bald tummeln sich die kleinen Gesellen im hellsten Sonnenlichte über dem sandigen Boden, sich drehend und wendend, daß helles Blitzen von den silberglänzenden Seiten aufleuchtet, dann wieder verfolgt eins der Tiere spielend seinen Genossen, um gleich darauf wie ein neckischer Kobold ihm zu entfliehen. Plötzlich ist die ganze Schar zwischen wucherndem Hornkraut, Quellmoos oder in einem Wasserpestdickicht verschwunden. Lange aber hält es die Fischchen nicht im Versteck; eins nach dem andern wagt sich wieder hervor, um das durch einen Raubfisch jäh unterbrochene Spiel im freien Wasser wieder aufzunehmen.“ (Dr. Bade.)

Wegen seiner geringen Größe und des bitteren Geschmacks seines Fleisches besitzt der Bitterling nur wenig Wert als Nutzfisch, dagegen ist er wegen des schönen Farbenkleides, seiner Munterkeit, Anspruchslosigkeit und der interessanten Fortpflanzungsweise einer der beliebtesten Aquarienfische.

Blei, *Abramis brama* L.,

Bleier, Brachsen, Brassen oder Breitling.

Der Blei unterscheidet sich äußerlich von den anderen „Weißfischen“ durch die stark zusammengedrückte, außerordentlich hoch gewölbte Körperform. Der Rücken ist schwärzlich, die Seiten sind silberglänzend, die Bauchseite ist weiß und die Kehle schwach rötlich gefärbt; alle Flossen sind grau oder schwärzlich.

Der Blei kommt in allen größeren Flüssen und Seen Europas vor. Er hält sich mit Vorliebe an schwach strömenden Stellen auf, wo er im Schlamme nach tierischen und pflanzlichen Stoffen wühlt. Im April und Mai legt er 200- bis 300 000 Eier an flachen Stellen an Wasserpflanzen oder Steinen ab.

Der Blei wird trotz der Grätigkeit seines Fleisches in großen Mengen gefangen. In Aquarien ist er in kleineren Exemplaren einer der ausdauerndsten Bewohner, der sich von den übrigen Weißfischarten auf den ersten Blick durch

seine hohe Rückenform unterscheidet. Durch sein Wühlen trübt er leicht das Aquarienwasser.

Zoppe, *Abramis ballerus* L.,
Schwuppe oder Pleinzen.

Die Zoppe unterscheidet sich vom Blei durch die gestrecktere Körperform und der großen, 40—50 Strahlen zählenden Afterflosse.

In der Lebensweise stimmt sie völlig mit dem Blei überein. Weitere verwandte Arten des Blei sind der in der Donau vorkommende Zobel, *Abramis sapo* Pall., und die besonders in den Gewässern des östlichen Mitteleuropa lebende Zährte, *Abramis vimba* L. Ersterer kennzeichnet sich durch die kurze, dicke, abgestumpfte Schnauze, die bei der Zährte oder Rußnase lang, kegelförmig und über den Unterkiefer hervorragend ist.

Güster, *Blicca björkna* L.,
Halbbrassen, Halbbrachsen, Blicke, Zobelpleinzen, Sandblecke oder Breitfisch.

Die Güster ähnelt wegen der hohen Rückenform sehr dem Blei oder Brachsen (Halbbrachsen), unterscheidet sich von ihm aber durch rötliche Färbung am Grunde der Brust- und Bauchflossen. Die Bezeichnung Blicke (*Blicca*), die der Güster in Süddeutschland beigelegt, bezeichnet einen Fisch, der im Wasser binkt (blickt). Eine ähnliche Bedeutung hat der Name Pleinzen, der mit blinzeln (im Wasser blinken) zusammenhängt. Zur Laichzeit erscheint die Silberfärbung der Seiten durch die feine Pigmentierung (Schwarzpunktierung) matter.

Die Güster ist, wie schon aus den vielen volkstümlichen Bezeichnungen hervorgeht, einer unserer gemeinsten Fische, besonders Norddeutschlands.

Sie geht mit verschiedenen anderen Weißfischen (Blei, Plötze, Ukelei) Bastardierungen ein.

In Fischteichen wird sie nicht gern gesehen, da sie sich stark vermehrt und den Nutzfischen das Futter wegfrisst. Ihr Fleisch wird wegen der vielen Gräten wenig geschätzt.

Rapfen, *Aspius rapax* Ag.,
Rape, Mülpe, Zalat oder Schied.

Die Körperform ist gestreckter und rundlicher als bei den übrigen Weißfischen. Das Maul ist groß und weit gespalten, der Kopf hat daher eine gewisse äußere Ähnlichkeit mit dem des Zanders. Die Färbung ist auf der Oberseite olivenfarbig oder bläulich, an den Seiten bläulich silberglänzend, unten weiß. Rücken- und Schwanzflosse sind grau, die übrigen bald mehr, bald weniger rötlich.

Er bewohnt die Flüsse und Seen des östlichen Mitteleuropas, die er meist einzeln oder in kleinen Trupps durchzieht, um auf Weißfische Jagd zu machen. Schon sein großes Maul kennzeichnet ihn als Raubfisch, der selbst junge Wasservögel und Wasserratten verzehrt.

Im Aquarium ist er daher nur in kleineren Exemplaren zu halten, am besten im Raubfischaquarium, leider geht er, wenn keine Durchlüftung vorhanden ist, leicht ein.

Ukelei, *Aspius alburnus* L.
(*Alburnus lucidus* Heck.), Weißfisch, Laube, Albe, Silberling, Witing, Maiblecke oder Schneiderfischl.

Der Körper ist gestreckt, seitlich zusammengedrückt mit steil aufwärts gerichtetem Maule. Die Schuppen sind dünn und zart, stark silberglänzend und nur lose befestigt.

Der Ukelei ist der gemeinste Oberflächenfisch in ganz Europa nördlich der Alpen, vorausgesetzt, daß die Gewässer klar sind. Geselliger als die meisten anderen Fische, hält er sich stets in großen Schwärmen zusammen und tummelt sich bei warmer, windstiller Witterung nahe dem Wasserspiegel munter umher, besonders an Stellen, an denen Mückenschwärme über dem Wasserspiegel tanzen. Furchtsam, aber neugierig und gefräßig kehren die glitzernden Fischlein, wenn etwas aufs Wasser geworfen wird, nach augenblicklicher Flucht wieder zurück, um nachzusehen, was es war, schnappen sofort nach dem erspähten Gegenstande und spucken ihn wieder aus, wenn es nichts Genießbares war.

Die Angler sind auf den Ukelei nicht gut zu sprechen, da er ihnen mit außerordentlicher Geschicklichkeit den Köder von der Angel frißt, ohne sich festzubeißen.

Zur Laichzeit, Mai und Juni, ziehen die Ukelei in dichten Scharen an flache, kiesige Stellen und laichen an Steinen und Wasserpflanzen ab. In neuerer Zeit sind ihnen Zuckerfabriken, Brauereien, Kaliwerke, deren Abwässer Bäche und Flüsse vergiften, sehr verderblich geworden und haben ihre Vermehrung stark beeinträchtigt. Raubfische und Wasservögel (Möven), welche ihren Schwärmen folgen, richten gleichfalls Verheerungen unter ihnen an. Stürzt sich ein Raubfisch unter ihren Haufen, so schnellen sie eine Strecke über Wasser fort und entgehen so oft ihren Feinden.

Das Fleisch des Ukelei wird wenig geschätzt, dennoch wird er in ungeheuren Mengen gefangen, da man aus seinen silberglänzenden Schuppen die zur Herstellung der künstlichen Perlen verwendete Perlenessenz (*Essence d'Orient*) gewinnt. Zu diesem Zwecke schuppt man vermittelst Besen die Fische in Kübeln, zerreibt die Schuppen in Wasser, läßt die Gefäße stehen, damit sich der Schuppen-glanz setzt und gießt dann das Wasser ab. Mit diesem Silberglanz, dessen tierische Stoffe durch Ammoniak entfernt werden, werden hohle Glasperlen innen ausgekleidet, daß sie den echten Perlen täuschend ähnlich sehen. Zur Herstellung von einem Pfund Silberglanz sind 18—20 000 Fische nötig.

Als Aquarienfisch ist der Ukelei wegen seines Silberkleides, seiner Beweglichkeit und Anspruchslosigkeit jedem Pfleger einheimischer Fische nur zu empfehlen.

Daß er auch im Aquarium zur Zucht schreitet, beweist ein interessanter Versuch, der K. Labres-Wien glücklich ist und den er in der „Wochenschrift“ schildert.¹⁾ Er schreibt darüber: Im Frühjahr 1906 zog ich zufällig einen abgerissenen Laichkrautzwerg aus einem ehemaligen Donauarm bei Wien und fand die Unterseite der Blätter mit zahlreichen, höchstens hirsekorngroßen, gelblichweißen Laichkörnern, die in geraden, 2—3 cm langen Reihen an-

¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, V. S. 397.

geordnet waren, bedeckt. Die Eierreihen hatten meist die Richtung der Blattmittelrippe, quergestellter Reihen erinnere ich mich nicht. Die Eier hingen nicht zusammen, sondern waren mehr oder weniger dicht, eines neben das andere geklebt. Die Eier befanden sich in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Manche Reihen schienen frisch abgesetzt, bei anderen sah man schon deutlich die Augenpunkte der Keimlinge und wieder bei anderen konnte das Auskriechen der Jungen in jedem Momente erwartet werden; tatsächlich sind auch auf dem halbstündigen Nachhauseweg zahlreiche Fischchen im Transportglase den Eiern entschlüpft.

Zu Hause angelangt, gab ich die Blätter in ein Einsiedeglas von 1 Liter Inhalt, um die Entwicklung des Laiches besser beobachten zu können; offenbar war aber das Gefäß zu klein gewählt, denn anderentags war die Mehrzahl der Eier verpilzt und nur eine geringe Anzahl winziger Fischchen lebend vorzufinden. In einem kleinen Elementglas blieben schließlich drei von den Tierchen übrig, die ziemlich rasch heranwuchsen, sodaß ich sie als Lauben erkennen und bald in ein größeres Becken zu jungen Girardinus geben konnte. Im Mai 1907 überließ ich das Aquarium (33 l., 19 b., 31 h.) den 3 Lauben allein, machte mir aber auf einen Zuchterfolg noch wenig Hoffnung, weil die Fische, die kaum 4 cm lang waren, noch zu klein erschienen und auch keinerlei Geschlechtsunterschiede zeigten.

Ich vertröstete mich auf den nächsten Frühling und richtete heuer im April den Lauben das Becken neu ein.

Als Haupterfordernis zur Erzielung eines Zuchterfolges mußte ich den Fischen Pflanzen mit festen Schwimmblättern bieten und wählte hierzu *Limnocharis Humboldti*, außerdem gab ich noch ein paar Sauerstoffzeuger in Gestalt von kleinen *Vallisnerien* und *Myriophyllum* in die Wanne.

Das Zuchtgefäß hat reinen Sand- und Kiesgrund und sind die Pflanzen in kleinen Töpfchen eingesetzt; es ist nicht zu dicht bepflanzt, um besser beobachten zu können und den lebhaften Tieren ihre Bewegungsfreiheit nicht zu sehr einzuschränken. Bald konnte ich wahrnehmen, daß

zwei Fischchen stets einander trieben, während das dritte von ihnen fortgejagt wurde, allerdings nicht in der rohen Art vieler Exoten.

Ich richtete mein Augenmerk auch ganz besonders darauf, ob sich bei den Tierchen, die mittlerweile eine Länge von 6—7 cm erreicht hatten, sekundäre Geschlechtsunterschiede zeigen würden und bemerkte am 20. Mai bei zwei Stücken am Scheitel einige winzige, weiße Brunnftwarzen, die in den nächsten Tagen an Zahl und Ausdehnung zunahmen, während bei dem dritten Stück eine kurze, dicke Legeröhre von rötlicher Farbe zum Vorschein kam. Nun gab es für mich keinen Zweifel mehr; ich hatte glücklicherweise zwei Männchen und ein Weibchen vor mir, gerade das richtige Verhältnis für die Zucht karpfenartiger Fische. Die beiden Männchen machten sich fast fortwährend mit den Schwimmblättern zu schaffen, umschwammen sie und rieben Kopf, Maul und Rücken an der Unterseite der Blätter.

Bei dem blitzschnellen Treiben der Lauben konnte ich auf die Beobachtung des eigentlichen Abblaus nicht rechnen, weshalb ich mich darauf beschränkte, die Unterseite der ca. 20 Humboldtblätter täglich mehrmals zu revidieren, und hatte ich am 23. Mai abends das Glück, zwei Eier an einem Blatt zu entdecken. Selbstverständlich wurde das kostbare Blatt sofort abgeschnitten und in ein separates Glas mit 3 cm hohem Wasserstand gebracht und zur Sauerstoffzeugung eine Elodea-Ranke, die genau auf Schnecken untersucht worden war, hinzugegeben.

Am 25. Mai abends bemerkte ich bei einem der beiden Eier bereits die Augenpunkte, am 30. Mai früh das winzige Fischchen an der Scheibe hängend und am 1. Juni freischwimmend. Das zweite Ei verpilzte. Die geringe Eierzahl erkläre ich mir einfach dadurch, daß die Fische den Laich entweder selbst gefressen haben oder daß derselbe einigen übersehenen Schnecken zum Opfer gefallen ist.

Der Leibesumfang des Weibchens hatte in den letzten Tagen bedeutend zugenommen und mich zur Ueberzeugung gebracht, daß das Abblaus sein Ende noch nicht gefunden habe. Am 1. Juni fand ich nun wieder

ein Blatt, auf dem 17 Laichkörner, in zwei Reihen angeordnet, hafteten. Auch dieses Blatt reservierte ich und werde erst das nächste bei den Fischen belassen, um zu sehen, ob dieselben Laich und Junge schonen. Die dem zweiten Blatte angehefteten 17 Eier verpilzten alle, weil das Blatt zu rasch in Fäulnis überging und zerfiel. Am 18. Juni hatte ich die Freude, zwei Jungfische im Glase bei den Alten zu finden, die ich sofort herausing und dem ersten zugesellte.

Diese drei Fischchen sind frisch und munter und scheinen in dem ihnen zugewiesenen großen, flachen Becken bei feinstem Piscidin, Salatstaub und kleinsten Krustern prächtig zu gedeihen.“

Eine in den bayerischen und österreichischen Gebirgseen lebende verwandte Art des Ukelei ist die

Mairenke, *Aspius mento* Ag.,
oder der Schiedling.

Sie wird etwas größer als der Ukelei und hat eine noch gestrecktere Körperform. Da sie in kaltem, klarem Wasser lebt und infolgedessen sehr sauerstoffbedürftig ist, läßt sie sich nur schwer im Aquarium halten.

Ein größeres, wenn immerhin auch nur beschränktes Verbreitungsgebiet besitzt die

Alandblecke, *Aspius bipunctatus* Ag.,
Schneider, Schußlaube, Stronze oder Bambeli.

Die schwarze, deutliche Seitenlinie ist doppelt eingefäßt, wodurch diese Aehnlichkeit mit einer Naht erhält; von dieser mag wohl der Fisch den Namen „Schneider“ erhalten haben. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf West- und Süddeutschland, wo sie sich mit Vorliebe in der Nähe des Grundes fließender Gewässer aufhält.

Für das Aquarium wähle man Exemplare aus stehenden Gewässern, da sich diese leichter eingewöhnen.

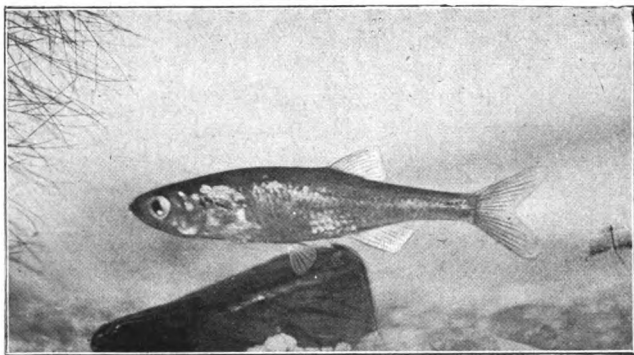
Moderlieschen, *Leucaspius delineatus* Sieb.,
Motken oder Mutterlosken.

Ist die kleinste, durchschnittlich 6 cm groß werdende Weißfischart. Der Körper ist sehr schlank, die Mund-

öffnung steil nach oben gerichtet. Die Schuppen fallen wie beim Ukelei, mit dem das Moderlieschen vielfach verwechselt wird, leicht ab.

Der Rücken ist in der Regel gelblichgrün gefärbt, die Seiten silberglänzend mit einem stahlblauen Längsstreifen, und die Flossen sind farblos gelblich weiß, ebenso ist der Augenring meist gelblich.

Engbegrenzte Tümpel, Wiesen- und Torfstichgräben, sowie kleinere, langsam fließende Flüsse sind die bevor-



Moderlieschen, *Leucaspis delineatus* Sieb.

zugte Heimat des Moderlieschens. Häufig ist das Moderlieschen mit der Jungbrut anderer Weißfische verwechselt und daher vielfach übersehen.

Die Laichzeit fällt in die Monate April und Mai. Das Weibchen legt die Eier in ringförmigen Bändern an die Stengel von Wasserpflanzen. Das Männchen beschützt den Laich und fächelt ihm mit den Brustflossen stets frisches Wasser zu. In größeren oder durchlüfteten Aquarien dürfte das Moderlieschen zur Fortpflanzung resp. eingesammelter Laich zur Entwicklung zu bringen sein.

Nächst dem Bitterling ist das reizende Moderlieschen von allen „Weißfischen“ für den Aquarienliebhaber am meisten zu empfehlen, da es neben seiner Munterkeit in jeder Hinsicht anspruchslos ist.

Sichling, *Pelecus cultratus* L.,

Ziege, Dünnbauch oder Messerfisch.

Die verschiedenen volkstümlichen Bezeichnungen weisen schon auf die eigenartige Gestalt dieses sonderbarsten aller Weißfische hin. Der Körper ist gestreckt und stark zusammengedrückt. Der abgerundete Rücken ist fast gerade, die schmale, scharfe Bauchkante gewölbt. Die Maulspalte ist fast senkrecht nach oben gerichtet.

Er bewohnt die Ostseehäffe, von denen aus er in die Flüsse steigt, die russischen Seen und das Schwarze Meer, von dem aus er die Donau aufwärts bis Regensburg zieht.

Als letzter der Vertreter der „Weißfische“ folge die

Nase, *Chondrostoma nasus* L.,

Näsling, Schwarzbauch, Speier oder Quermaul.

Ihr besonderes Kennzeichen ist die weit über den Unterkiefer hinüberraagende Schnauze, wodurch die querliegende Mundspalte unterständig wird. Diese Eigentümlichkeit hat dem Fisch die verschiedenen Bezeichnungen eingetragen.

Sie findet sich nördlich von den Alpen in den Flußgebieten Mitteleuropas, besonders im Donau- und Rheingebiet an schnellfließenden Stellen.

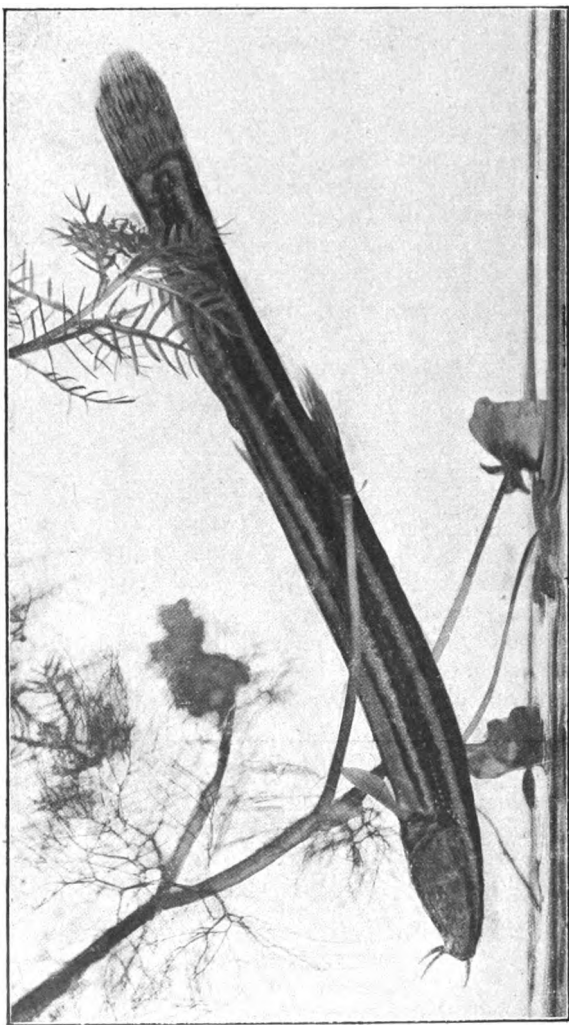
Für das Aquarium eignet sich die Nase, die sich von Pflanzenstoffen und niederen Tieren nährt, in kleineren Exemplaren, die aus stehenden Gewässern stammen.

Drei empfehlenswerte Aquarienbewohner bietet uns die Familie der Schmerlen (*Acanthopsidae*).

Schlammbeißer, *Cobitis fossilis* L.,

Schlammpeitzger, Wetterfisch oder Bißgurre.

Die Körperform des Schlammbeißers ist aalartig, fast zylindrisch, nur der Schwanzteil ist etwas zusammengedrückt. Das Maul ist klein, unterständig und trägt zehn verschieden lange Barteln. Der Suborbitalknochen (unter dem Auge) trägt einen derben, nach hinten gerichteten Stachel. Die Augen sind klein.



Schlammheißer, *Cobitis fossilis* L.

Die Färbung des Schlammbeißers ändert vielfach ab. Die gelben Kiemendeckel sind mit dunkelbraunen Flecken bestreut. Der Körper ist schwarzbraun und mit fünf gelben und braunen Längsstreifen versehen. Der gelb gefärbte Bauch zeigt braune und schwarze Punkte. Schwanz-, Rücken- und Brustflossen sind gelblich, schwarz punktiert.

Der Schlammbeißer verbreitet sich über einen großen Teil Mittel- und Osteuropas, findet sich jedoch nur in Flüssen und Seen mit schlammigem Grunde, eigentlich nirgends in Menge. Er verbirgt sich während des Winters und im heißen Sommer, wenn die Gewässer austrocknen, im Schlamm. In dieser Lage kann er mehrere Monate aushalten, sinkt auch keineswegs in schlafähnliche Erstarrung, sondern schwimmt sofort munter umher, sobald er ins Wasser gebracht wird.

Der Schlammbeißer, wie auch die Schmerle, der Steinbeißer und viele Welsarten, sind imstande, vermittelt der feinen Blutäderchen der Darmwanderungen der atmosphärischen Luft den Sauerstoff zu entnehmen. In sauerstoffarmem Wasser kommen diese Fische daher öfter an die Oberfläche, atmen einen Teil atmosphärische Luft ein und pressen diese durch den Darm. Die Blutäderchen des Darmes absorbieren den Sauerstoff und der Rest der Luft entweicht unter bullerndem Geräusch aus dem After.

Sehr empfindlich ist der Schlammbeißer gegen Einwirkungen der Elektrizität. Schon 24 Stunden vor Ausbruch eines Gewitters geberdet er sich höchst unruhig. Während er sonst den größten Teil des Tages apathisch auf dem Grunde des Aquariums liegt, schwimmt er dann unter beständigem Luftschnappen auf und nieder. Diese Empfindlichkeit gegen elektrische Erscheinungen hat ihm den Namen „Wetterfisch“ eingetragen.

Seine Nahrung besteht aus niederen Wassertieren aller Art und vermodernden Pflanzenresten, die er durch Wühlen im Schlamm aufspürt, weshalb der Name Schlammbeißer seine Berechtigung hat. Das Aufwühlen des Schlammes durch schlängelnde Bewegungen hat ihm den Namen „Schlammpeitzger“ (Schlammpeitscher) eingetragen.

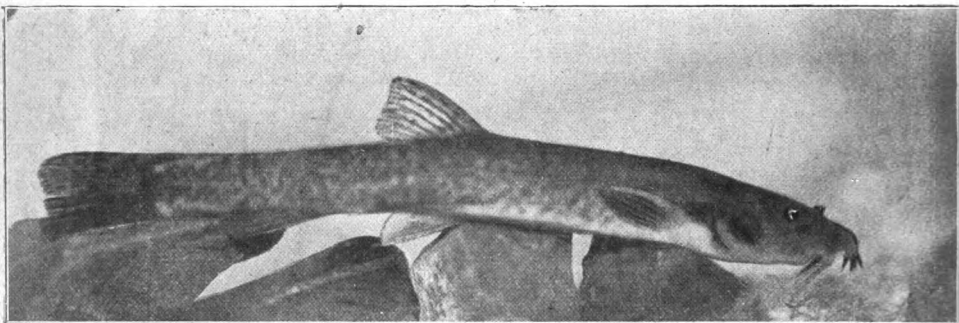
Da er mit dem kleinsten Behälter zufrieden ist und infolge seiner Darmatmung auch an die Qualität des

Wassers wenig Ansprüche stellt, wird er trotz seiner Trägheit gern in Aquarien gehalten.

In der Laichzeit (April bis Juni) legt er die etwa 100—150 000 Eier an Wasserpflanzen. Da er sehr von Eingeweidewürmern geplagt wird, die ab und zu mit dem Kot ins Wasser gelangen, entstand die Meinung, der Schlammbeißer gebäre lebendige Junge.

Schmerle, *Cobitis barbatula* L.,
oder Bartgrundel.

Die Körperform der Schmerle ist etwas gedrungener als die des Schlammbeißers, von dem sie sich auch da-



Schmerle, *Cobitis barbatula* L.

durch unterscheidet, daß sie nur 6 Barteln hat, die an der Oberlippe stehen.

Die Färbung der Schmerle ist sehr verschieden. Der Rücken ist meist dunkelbraungrün und mit dunklen Punkten, Flecken und Streifen versehen. Die Seiten und der Bauch sind hellgrau. Die graugelbe Rücken- und Schwanzflosse ist punktiert.

Sie bewohnt dieselben Gebiete wie der Schlammbeißer, bevorzugt aber fließende Bäche und Flüsse mit kiesigem Grunde, wo sie sich tagsüber unter Steinen und Wurzelgestrüpp versteckt hält. Erst mit Anbruch der Dämmerung geht sie auf Jagd aus, die sich auf allerlei niederes Wasser-

getier erstreckt. Pflanzliche Stoffe nimmt sie nur ungern, dagegen stellt sie dem Laich der Fische gern nach.

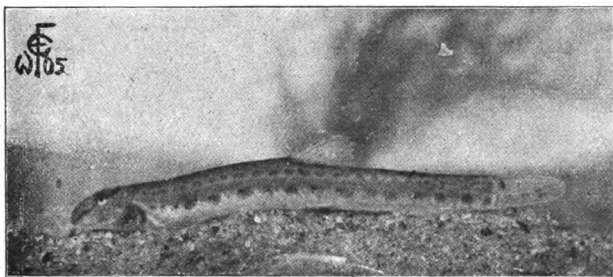
Die Laichzeit der Schmerle fällt in die Monate April und Mai. Die Männchen sind, wie auch bei Schlammbeißer und Steinbeißer, an dem verdickten ersten Brustflossenstrahl zu erkennen, außerdem ist die Rückenflosse des Männchens höher und gestreckter, während sie beim Weibchen abgestumpft ist. Die Eier werden an dem Fasergewirr der im Wasser stehenden Weiden- und Erlenwurzeln, sowie an Wasserpflanzen abgelegt.

Die Schmerle hält in größeren oder durchlüfteten Aquarien gut aus und würde in solchen vielleicht zur Zucht schreiten. Bedingung wären außerdem: flacher Wasserstand, kiesiger (grobkörniger) Bodengrund und Wurzelgeflecht von Weiden.

Steinbeißer, *Cobitis taenia* L.,

Dorngrundel oder Steinschmerle.

Der Steinbeißer gleicht in Gestalt der Schmerle, doch ist der Körper mehr zusammengedrückt. An der Ober-



Steinbeißer, *Cobitis taenia* L.

lippe stehen vier, in den Mundwinkeln zwei Barteln. Die Körperfärbung resp. -zeichnung ist außerordentlich ansprechend. Auf gelblichweißem Grunde stehen in zwei Längsreihen geordnet rundliche Flecken von schwarzer Färbung. Die aus größeren Flecken bestehende untere Reihe zieht sich in der Mitte der Körperseite entlang,

die zweite aus kleineren dunkelbraunen Flecken zwischen ihr und der Rückenmitte. Kehle, Brust und Bauch sind hell und ungefleckt.

Er bewohnt ganz Mittel- und Nordeuropa und Sibirien. Besonders findet man ihn in klaren Bächen und Wiesengräben mit sandigem Grunde, auf dem er wegen seiner Zeichnung nur schwer zu erkennen ist. Hier wühlt er sich gern bis an den Kopf in Kies ein, sodaß nur die unaufhörlich bewegten Lippen mit den Bartfäden hervorschauen.

Der Steinbeißer laicht im April bis Juli. Die Männchen sind an dem verdickten zweiten Brustflossenstrahl kenntlich.

Im Aquarium liegt er tagsüber meist vergraben, erst mit Eintritt der Dämmerung beginnt er umherzuschwimmen und nach Nahrung, die in niederen Wassertieren und Pflanzenstoffen besteht, zu suchen. Wegen seines Wühlens verwende man als Bodenbelag nur Kies.

Wels, *Silurus glanis* L.,

Weller, Waller, Scheid, Schaden oder Scharn.

Er ist der einzige europäische Vertreter der artenreichen Familie der Welse, die sich durch das Fehlen der Schuppen und den breitgedrückten Kopf auszeichnen, der meist mit Bartfäden versehen ist.

Unser Wels, der eine Länge von 3 Metern erreicht, ist natürlich nur in ganz jungen Exemplaren für das Aquarium geeignet.

Der Körper ist langgestreckt, vorn rundlich, hinten zusammengedrückt; der Kopf ist breit, der Mund sehr weit und die Augen nur klein. Der Oberkiefer trägt zwei sehr lange, meist nach hinten gerichtete Barteln, der Unterkiefer deren zwei, die nur kurz sind. Der Körper ist oben dunkelgrün, mitunter samtschwarz und marmoriert.

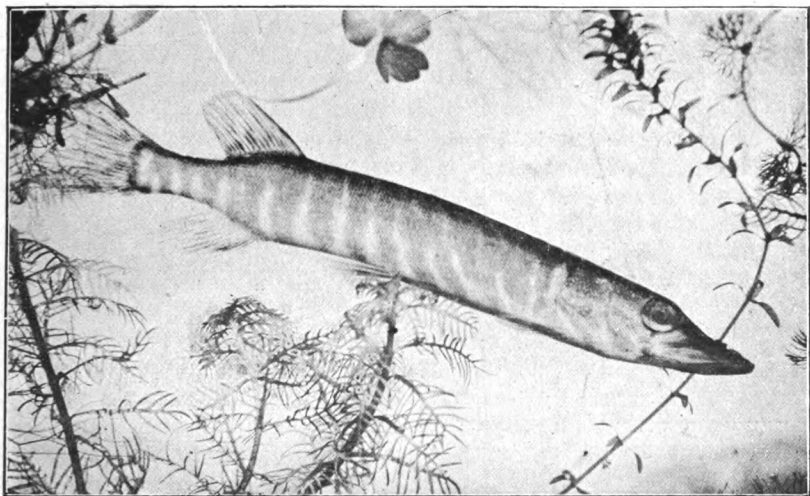
Er ist ein einsam lebender, nächtlicher Grundfisch der größeren mitteleuropäischen Flüsse und Seen. Er ist, wie schon die gewaltige Maulöffnung beweist, ein unersättlicher Räuber, der nicht nur andere Fische, die er durch das Spielen seiner Bartfäden anlockt, frißt, sondern auch Wassergeflügel und Kadaver ertrunkener Säugetiere ver-

zehrt. Zum Glück für unsere Fischzucht wird seinem Laich und den Jungen von andern Raubfischen arg nachgestellt, sodaß nur wenige Tiere zu Riesen von 3 Meter Länge auswachsen.

Hecht, *Esox lucius* L.,

Henkt, Schnuck oder Wasserwolf.

Auch der Hecht, der eine Länge von über 1 Meter erreicht, kann nur in kleinen Exemplaren im Aquarium gehalten werden, ist aber als solcher ein sehr interessantes



Hecht, *Esox lucius* L.

Beobachtungsobjekt. Allerdings muß man ihn von anderen Fischen getrennt halten.

Der Körper ist langgestreckt und seitlich zusammengedrückt. Er unterscheidet sich von allen anderen einheimischen Fischen durch seine vorn entschnabelartig flachgedrückte Schnauze, deren Unterkiefer vorragt. Das Maul ist weit gespalten und steht fast horizontal. Das Auge ist sehr groß und steht nahe der Stirnkante. Der

Oberkiefer ist zahnlos, dagegen ist der Unterkiefer mit zahlreichen nach hinten gerichteten Fangzähnen und die Gaumenbeine dicht mit ebenfalls nach hinten gerichteten Hechelzähnen besetzt, selbst die Zunge ist mit kurzen Samtzähnen bedeckt. Die Rückenflosse steht weit nach hinten, fast senkrecht über der Afterflosse.

Die Körperfärbung paßt sich dem Aufenthaltsorte an und ist daher wechselnd. Sie ist im allgemeinen grau oder gelblichgrün, der Rücken dunkelgrün, die Seiten mit gelblichen oder goldfarbenen Flecken. Bei jungen Hechten herrscht mehr eine grasgrüne Farbe vor (Grashechte), und an den Seiten zeigen sich mehr oder weniger schräge, dunkle Querstreifen auf lichtem Grunde. Brust- und Bauchflossen sind hellgelb oder rötlich, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bläulichgelb oder rötlich angehaucht und schwarzgefleckt.

Die Vollkommenheit seines Gebisses, seine Muskelkraft, seine Schnelligkeit und Behendigkeit, die Schärfe seines Auges und seine unglaubliche Kühnheit haben ihm die Bezeichnung „der Hai der Binnengewässer“ verschafft. Nicht nur Fische und Lurche fallen ihm zum Opfer, selbst Wasserratten, Enten, Gänsen, Schwänen und andern Warmblütern stellt er nach.

Die Laichzeit des Hechtes beginnt bereits im Februar. Er verläßt dann die tieferen Gewässer, um in Gräben seinen Laich an Wasserpflanzen und Gras abzulegen. Solche von Teichen und Flüssen ausgehende Gräben oder tote Arme sind im Frühjahr und Sommer die Hauptfangstellen von 5—7 cm langen Hechten. Ich habe fast in jedem Jahre aus solchen Wiesengräben eine Anzahl junge Hechte gefangen und sie bis zum Herbste, zu welcher Zeit immer nur noch der stärkste übrig war, gehalten. Es gibt für das Studium der Raubfischnatur kein dankbareres und interessanteres Objekt als den Hecht. Regenwürmer, Insektenlarven, Kaulquappen, Weißfische und die kleineren Artgenossen waren die Nahrung. Einst waren zwei fast gleichgroße Exemplare von 9 resp. 10 cm übrig geblieben, die sich gegenseitig mit Argusaugen belauerten. Eines Abends mußte der kleinere wohl nicht genügend auf der Hut gewesen sein, der größere hatte ihn quer

hinter den Kiemen gepackt und es entstand ein wüster Kampf, bei dem das Opfer gegen den Boden und die Glaswände gerannt wurde. Schließlich wurde es matter, ein augenblickliches Loslassen und wieder Zufassen brachte den Kopf des Opfers in den Rachen des Räubers, und trotz des noch einige Zeit währenden Wehrens verschwand es mehr und mehr in dem unförmlich ausgedehnten Rachen. Noch am andern Abend sah die Schwanzspitze aus dem Maul heraus.

Aus der Familie der Lachse (*Salmonoidei*) sind nur wenige Arten für das Aquarium geeignet. Teils sind es Fische, die auf dem Grunde tiefer Seen mit kühlem Wasser leben, wie die Maränen, *Coregonus albula* L., und *C. lavaretus* L., das Blau- und Kropffelchen, *C. wartmanni* Bl., und *C. hiemalis* Jur., der Saibling, *Salmo salvelinus* L.; teils sind es Wanderfische, die aus den Meeren und Haffs besonders während der Laichzeit in die Flüsse hinaufsteigen, wie der Lachs, *Salmo salar* L., die Meerforelle, *S. trutta* L., der Schnäpel, *Coregonus oxyrhynchus* L., der Stint, *Osmerus eperlanus* L.; teils sind es Fische, die in schnellfließenden Flüssen und Gebirgsbächen leben, wie die Aesche, *Thymallus vulgaris* Nils., und die Bachforelle, *Salmo (Trutta) fario* L.

Am geeignetsten für das Aquarium sind junge, aus Zuchtteichen stammende Bachforellen und Saiblinge, da sie nicht ganz so sauerstoffbedürftig sind als die in Gebirgswässern gefangenen, die häufig schon auf dem Transport eingehen.

Bachforelle, *Salmo (Trutta) fario* L.,

Wald-, Berg-, Stein-, Flußforelle, Ferchen.

Die Körperform ist gedrunken, das Maul stark bezahnt. Die Forelle paßt ihr Kleid dem Gewässer an. Der Rücken ist gewöhnlich dunkelolivgrün, die Seiten messinggelb, der Bauch heller. Kopf, Rücken und Seiten sind mit vielen, meist roten Flecken versehen, die wiederum bläulich oder weiß umrandet sind.

Sie bewohnt vorzugsweise die klaren, lebhaft fließenden Gebirgsbäche mit kiesigem Grunde, in denen sie zwischen dem Wurzelgewirr der Weiden und Erlen oder hinter Steinen steht. Ihre Hauptnahrung besteht in allerlei kleinem Wassergetier, später als größere Tiere gehören sie zu den gefräßigsten Räubern, die auch ihresgleichen nicht verschonen.

Sie zählt wegen ihres zarten, wohlschmeckenden Fleisches zu den begehrtesten Nutzfischen und wird, da der Bestand durch Raubfischerei und Fabrikabwässer in Frage gestellt wurde, in Fischzuchtanstalten auf künstliche Weise gezüchtet, indem man Rogener und Milchener abstreicht, den Laich und die Milch mit einer Federpose umrührt und in Brutapparaten zur Entwicklung bringt. Die Jungen werden dann in Bruteichen ausgesetzt.

Solche aus Bruteichen entnommene Jungforellen halten im größeren Raubfischaquarium, vor allem, wenn Durchlüftung vorhanden ist, sehr gut aus.

Aal, *Anguilla vulgaris* Flem.

Der Körper ist gestreckt, schlangenartig, rundlich, nur der Schwanzteil seitlich zusammengedrückt. Der Kopf ist zugespitzt, mit vorstehendem Unterkiefer. Die verkümmerten Kiemendeckel sind von der die sehr kleinen Schuppen überziehenden schleimigen Haut gleichfalls bedeckt. Die schmalen Kiemenspalten liegen dicht bei den Brustflossen. Die sehr lange, aber niedrige Rücken- und Afterflosse gehen in die Schwanzflosse über.

Der Aal findet sich in allen nicht stark strömenden Gewässern Europas. Seine Nahrung besteht in niederen Wassertieren, Fischen, Krebsen, Laich und Aas. Nachts verläßt er wohl auch das Wasser und geht auf die überschwemmten Wiesen, um Würmern und Schnecken nachzustellen, aber nicht, wie oft gefabelt wird, die Erbsenfelder zu plündern.

Erst die neueste Zeit brachte Licht in die Fortpflanzungsgeschichte des Aales. Im Herbst ziehen die erwachsenen Weibchen, denn nur diese leben in den Süßwässern, flußabwärts dem Meere zu, um sich den

dort lebenden, durchschnittlich nur 50 cm messenden Männchen zuzugesellen. Aus den in den Tiefen des Ozeans abgelegten Eiern entwickeln sich die Larven des Aales, die früher unter dem Namen *Leptocephalus brevirostis* als selbständige Tierart beschrieben wurden. Nach einem Jahre verwandeln sich diese Larven in junge Aale, die zu Millionen im Frühjahr die Flüsse hinaufsteigen, um ihr Süßwasserleben zu beginnen. Die alten Aale kehren nicht zurück, sie sterben wahrscheinlich nach der Laichablage.

Im Aquarium hält sich der Aal in 10—12 cm langen Exemplaren sehr gut, doch wühlt er sehr und wird anderen Fischen dadurch gefährlich, daß er ihnen Stücke aus dem Leibe beißt, wodurch die so verwundeten Tiere eingehen.

Von den Schmelzschupfern (*Ganoidei*), zu denen der Stör, *Acipenser sturio* L., der Hausen, *A. huso* L. und der

Sterlet, *Acipenser ruthenus* L.,

gehören, eignet sich nur letztere Art und zwar für sehr große Aquarien in ganz jungen Exemplaren, die man am besten aus Fischzüchtereien bezieht. Nach Dr. Kammerer¹⁾ gehören solche junge Sterlete zu den anspruchlosesten, ausdauerndsten und wegen ihrer Gestalt zu den originellsten Aquarienbewohnern, deren Behälter allerdings wegen ihres Wühlens nur Sand als Bodenbelag haben dürfen.

Bachneunauge, *Petromyzon planeri* Bloch,

auch Flußpricke, kleines Flußneunauge genannt.

Es bildet mit dem großen Flußneunauge, *P. fluviatilis* L., und der Lamprete oder dem Meerneunauge, *P. marinus* L., die Ordnung der Rundmäuler, deren Skelett knorpelig ist und deren Mund eine mit spitzen, hornigen Zähnen besetzte runde Saugscheibe bildet.

Der Körper ist aalartig. Die doppelte Rückenflosse geht in die Schwanzflosse über, Brust- und Bauchflossen

¹⁾ „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“ XVIII, S. 173.

fehlen. Hinter dem Auge befinden sich sieben Kiemenlöcher, die früher vom Volke für Augen angesehen wurden. (Mit Auge und Nasenlochöffnung ergibt sich die Zahl 9, daher Neunauge.)

Die Larve des Neunauges ist wurmförmig und führt den Namen Querder. Als solche lebt das Tier 4—5 Jahre im Sande.

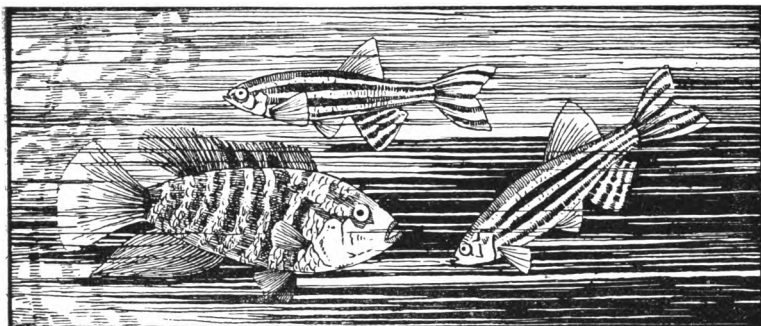
Im Aquarium sind die Querder, resp. Neunaugen den Tag über vollständig im Sande vergraben. Sie sind nach Dr. Kammerer¹⁾ sehr ausdauernd, wühlen aber sehr und werden deshalb, sowie wegen ihrer versteckten Lebensweise nur selten im Aquarium gehalten. Mit anderen Fischen darf man sie nicht zusammensetzen, da sie sich an diesen festsaugen und sie mit den spitzen Zähnen förmlich durchsägen.

Literatur:

1. Heckel und Kner: Die Süßwasserfische der Oesterr. Monarchie.
2. Nitsche: Die Süßwasserfische Deutschlands.
3. Brehms Tierleben, Band VIII, Die Fische.
4. Dr. Bade: Die mitteleuropäischen Süßwasserfische.
5. „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, Braunschweig.
6. „Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, Stuttgart.



¹⁾ „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“ II, S. 263.



Zebrafische, pro Paar von Mk. 1,50 an.

Aquarien in 50 Größen, Vollglas- und Gestell-

Aquarien -Hilfsmittel in denkbar größter Wahl

Aquarien -Durchlüfter aller Systeme

Aquarien — Heizapparate und Voll- **Thermocon**
glas-Heizaquarien

Aquarien -Fische jeder Art

Aquarien -Pflanzen in kräftigen und frischen
Exemplaren

Elektrische und Heißluftmotor-Springbrunnen, Tische
aus Schmiedeeisen in 20 Größen, Terrarien, Aqua-
terrarien (auch heizbare), Frosch- und Raupenhäuser etc.
liefert **reell, prompt** und **sehr preiswert**

A. Glaschker,
Leipzig 98

• **Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus** •

Illustrierte Liste 16 gratis und franko, Prachtkatalog
— mit 250 Abbildungen 30 Pfg. —
Für Wiederverkäufer Sonderliste gegen Ausweis.

Aquarien-Institut

Reptilien-Haus

Scholze & Pötzschke

Kontor und Laden:
Alexanderstr. 28a

BERLIN

Versand und Lager:
Alexanderstr. 27

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten

in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Angabe.

Hilfsmittel zur Fisch-u. Reptilienpflege.

Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des

Prachtkatalog

(Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien, Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,

Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Reich illustrierte Liste über Aquarien, Terrarien u. Hilfsmittel, 20 Pfg.

Reich illustrierte Liste über Wasser- und Terrarienpflanzen, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von Süß- und Seewasseraquarien, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von Terrarien und Terraaquarien, 20 Pfg.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.

Sämtliche Listen und Anleitungen sind im Prachtkatalog enthalten!



„Exquisit“

ist unstreitbar das **beste Ersatzmittel für lebende Fischnahrung**, dies bescheinigen nachweislich alle, welche Exquisit in Gebrauch genommen haben. 2 Dosen als Warenprobe bei vorheriger Einsendung von 95 Pfg., bei größerer Abnahme Vorzugspreise laut Preisliste, welche gratis versende.

Otto Preusse, Fischzucht
Frankfurt a. Oder.

Zierfische, Reptilien und Amphibien

aller Zonen.

Grosse Auswahl in

Aquarien und sämtlichen Hilfsmitteln

laut Gratis-Preisliste.

Vorteilhafte Bezugsquelle für Liebhaber
===== und Händler. =====

W. KRAUSE & CO.,

Zierfischzüchterei

Fernspr. 3121.

KREFELD

Hochstraße 46.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

in Conradshöhe b. Tegel-Berlin

Inh.: Berta Kuhnt

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.

Haupt-Zentrale für Importen.

Größte Auswahl seltenster Fisch-
Neuheiten und Wasserpflanzen.

Illustrierter Prachtkatalog

(mit zwei vierfarbigen Drucktafeln auf Kunstdruckpapier)

Preis 0,60 Mk., Ausland 0,70 Mk. inkl. Porto.

1. illustrierter Nachtrag 1908/1909

(mit 54 verschiedenen Fisch-Abbildungen)

Preis 0,35 Mk., Ausland 0,41 Mk. inkl. Porto.

2. illustrierter Nachtrag 1909/1910

(mit 79 verschiedenen Fisch- und Pflanzen-Abbildungen)

Preis 0,60 Mk., Ausland 0,70 Mk. inkl. Porto.

===== Vorratsliste gratis. =====

Osw. Schmidt

vorm. **Schmidt & Kropac**

Kuglerstraße 42 **Berlin N. 113** Kuglerstraße 42

Nähe Ringbahnhof Schönhauserallee

**Züchterei fremdländischer Zierfische
sowie Pflanzenkulturen**

Steter Eingang von Neuheiten.

Preisliste gratis und franko.

Auf allen beschickten Ausstellungen höchste Auszeichnungen.

Garantie für lebende Ankunft.



**Aquariengestelle
und verglaste Aquarien**

werden nach jedem gewünschten Maße und nach beliebiger Bauart unter vorheriger Auskunft der Preise angefertigt.

A. Dietrich, Berlin N. 38

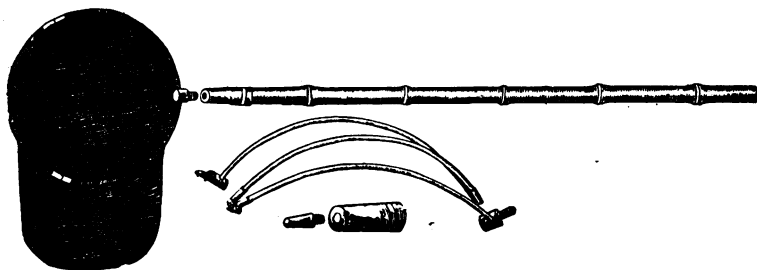
Schillemannstraße 14

empfehlte alle Arten Hilfsmittel für Aquarienpflege.

Preisliste 10 Pfg.

Vielfach prämiert.

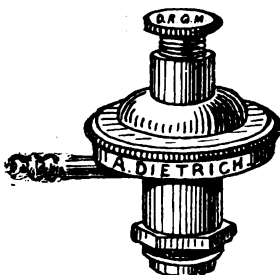
Preisliste 10 Pfg.



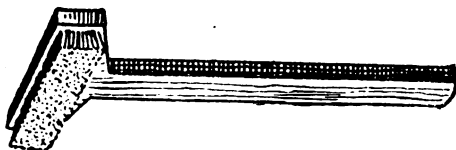
Zusammenlegbarer Kescherreife mit Stockzwinge.



**Ausziehbarer
Kescher-
Spazierstock**



Reduzierventil.



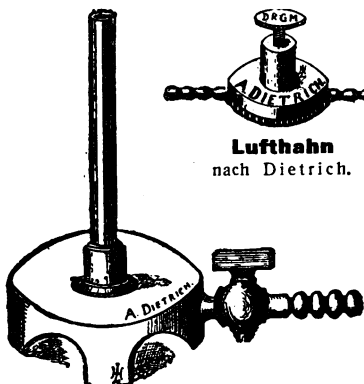
Schalenbürste.



**Lufthahn
nach Dietrich.**



Kreuzhahn.



Gas-Blaubrenner.

In zwei Größen, mit und ohne Hahn.



Ring-Durchlüfter.



Hartgummi-Durchlüfter.

Metalldurchlüfter

mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.

**Achtwegehahn, Luftpumpe, Luftkessel, Pflanzenschere, Springbrunnen-
Apparate, Manometer usw.**

Reichelt's Tier-Export

Züchterei fremdl. Zierfische u. Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

Geschäftslokal: Elsasser Straße 12

empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria.

■ **Sämtliche Hilfsapparate** ■

für die Aquarien- und Terrarien-Liebhaberei.

Spezialität: Durchlüftungs-Apparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

**Bedeutendstes deutsches
Spezialgeschäft dieser Branche.**

Mein Hauptkatalog 200 Seiten stark, 500 Abbildungen; für jeden Interessenten unentbehrlich, ist **soeben erschienen**. Preis: 1,20 Mk., für das Ausland 1,45, franko.

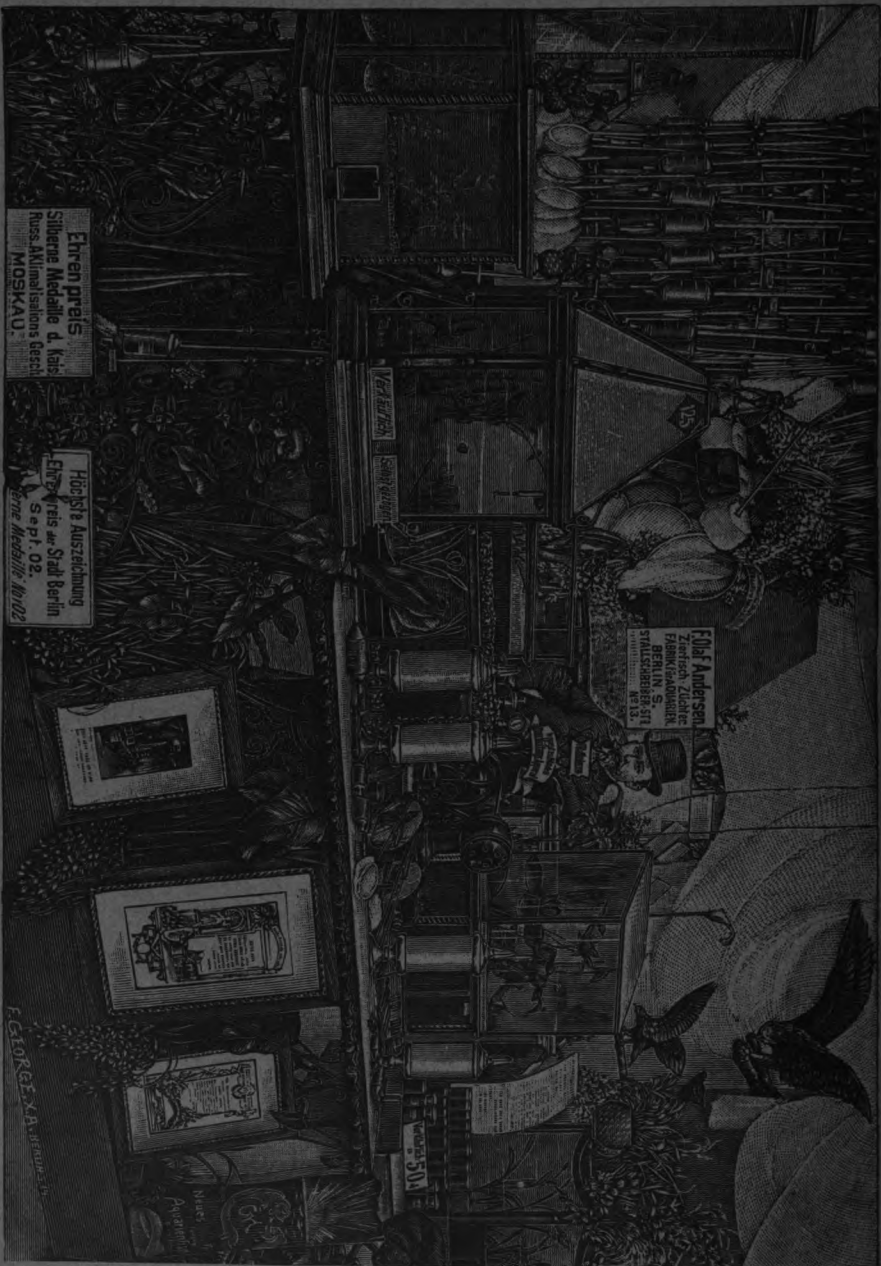
Einzeln sind zu haben:

Illustrierte Preisliste über **Tiere und Pflanzen**, 136 Seiten, 95 Pfg. franko (Ausland 1,05 Mk.).

Illustrierte Preisliste über **Aquarien, Terrarien, Hilfsapparate usw.**, 64 Seiten, 40 Pfg. franko (Ausland 50 Pfg.).

Nach dem Auslande nur gegen **Vorausbezahlung**.

Nachnahme 25 Pfg. leurer.





Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



≡ **Heft 8** ≡

Preis **50** Pfennig

II. Auflage.

Die Wasserpflanzen



I. Teil.

**Schwimmpflanzen und
untergetauchte Wasserpflanzen.**

Von

K. STANSCH.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



BIBLIOTHEK

für Aquarien- und Terrarienkunde

Es sind bisher die nachstehenden Hefte erschienen:

- 1: **Das Süßwasseraquarium, seine Einrichtung und Bepflanzung** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 2: **Der Makropode oder Großflosser** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 3: **Die Barben und die den Barben verwandten Arten**. 2. Auflage.
- 4: **Die lebendgebärenden Zahnkarpfen** (mit Farbentafel). 3. Auflage.
- 5: **Der Schleiersechswanz und die übrigen Abarien des Goldfisches** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 6: **Die einheimischen Fische für das Süßwasseraquarium. I. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 7: **Dasselbe. II. Teil** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil: Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen** (mit Farbentafel). 2. Auflage.
- 9: **Dasselbe. II. Teil: Sumpfpflanzen**.
- 10: **Das Terrarium. I. Teil: Einheimische Reptilien**.
- 11: **Die Fischkrankheiten, ihre Ursachen und Heilung**.
- 12: **Der Chanokite**.
- 13: **Die Süßwasserschildkröten**.
- 14/15: **Das Leben der Süßwassersechnecken** (Doppelheft).
- 16: **Die eierlegenden Zahnkarpfen**.
- 17: **Die nordamerikanischen Barsche**.
- 18: **Das Seewasseraquarium. I. Teil: Einrichtung und Pflege** (mit Farbentafel).
- 19: **Die Labyrinthfische** (mit Farbentafel).
- 20: **Das Seewasseraquarium. II. Teil: Tiere und Pflanzen** (mit Farbentafel).

Der größte Wert der Hefte ist neben der Ausführlichkeit des Inhalts, daß jedes derselben in sich abgeschlossen ist und jedem Käufer für wenig Geld eingehende Beschreibungen der ihn gerade interessierenden Tiere, Pflanzen oder Geräte in Wort und Bild bietet. Jedes einzelne noch nicht mit Farbentafel versehene Heft ist für den billigen Preis von nur

40 Pfg., jedes mit Farbentafel **50 Pfg.**
versehene Heft für

zu beziehen. In Kürze werden alle Hefte mit Farbentafel versehen sein und ausnahmslos 50 Pfg. kosten. Bei direktem Bezug vom Verlage sind für ein Heft 5 Pfg., für drei Hefte 10 Pfg. für Porto beizufügen.

Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig.

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY



1. *Limnorchis Humboldtii*. 2. *Aponogeton distachyus*.
3. *Nymphaea coerulea*, blaublühende Wasserrose. 4. *Pistia stratiotes*, Muschelblume.
5. *Salvinia natans*. 6. *Cabomba*, Haarnixe. 7. *Ludwigia*. 8. *Elodea*, Wasserpest.
9. *Vallisneria spiralis*, Sumpfschraube.

Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 8:

Die Wasserpflanzen

I. Teil:

Schwimmpflanzen und untergetauchte Wasserpflanzen.

Von

K. Stansch.



Mit einer Farbentafel und 31 Abbildungen.

Preis 50 Pfg.

Zweite, neu durchgesehene Auflage.



Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1910

Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
Aldrovandia	12	Muschelblume	10
Ambulia	33	Najas	18
Armleuchter	14	Nitella	14
Azolla	5	Nixkraut	18
Batrachium	26	Pfeilkraut	18
Brachsenkraut	15	Pistia	10
Cabomba	25	Pontederia	11
Callitriche	27	Potamogeton	17
Ceratophyllum	12	Quellmoos	15
Chara	14	Riccia	4
Cryptocoryne	22	Ricciocarpus	5
Eichhornia	11	Sagittaria	18
Elodea	18	Salvinia	5
Entengrün	6	Scirpus	24
Entenflott	6	Sichelkohl	7
Fontinalis	15	Stratiotes	7
Froschbiß	7	Sumpfschraube	19
Haarnixe	25	Tausendblatt	28
Hahnenfuß	26	Trianea	9
Heteranthera	24	Tradescantia	22
Hornblatt	12	Trugkölbchen	23
Hottonia	32	Utricularia	13
Hydrilla	19	Vallisneria	19
Hydrocharis	7	Wasseraloë	7
Hydromystria	9	Wasserfeder	32
Isoëtes	15	Wasserhahnenfuß	26
Laichkraut	17	Wasserlinsen	6
Lemna	6	Wasserpest	17
Limnobiium	8	Wasserschere	7
Ludwigia	31	Wasserschlauch	13
Lysimachia	32	Wasserstern	27
Myriophyllum	29	Wolffia	7

Alle Rechte vorbehalten.

A. Schwimmpflanzen.

Zu dieser Gruppe gehören alle frei auf der Oberfläche oder im Wasser untergetaucht schwimmenden Pflanzen. Sie sind entweder wurzellos oder bedienen sich der Wurzeln bei genügend hohem Wasserstande nicht als Haftorgane. Sie hängen frei im Wasser, und man bezeichnet sie daher als „Wasserwurzeln“.

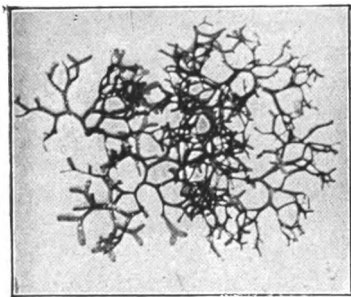
Die Schwimmpflanzen sind in erster Linie Dekorationspflanzen der Wasseroberfläche unserer Aquarien. Ferner tragen sie, wenn auch nicht in dem Maße wie die untergetauchten Pflanzen, für die Reinhaltung des Wassers bei, da sie die aus den verwesenden tierischen Produkten, Futterresten usw. entstehenden chemischen Verbindungen zum Wachstum nötig haben. Sie bieten den Fischen Schutz gegen die sengenden Sonnenstrahlen, werden von vielen Arten (Labyrinthfische, eiegebärende Kärpflinge), als Laichstätten benutzt und beherbergen eine reiche Welt der niedersten und kleinsten Lebewesen, die für die ausgeschlüpften Jungfische die erste Nahrung bilden.

Die meisten Schwimmpflanzen gedeihen allerdings nur, da sie die trockene Stubenluft nicht vertragen können, in Aquarien, die mit einer Glasscheibe bedeckt sind. Viele sind nur im Sommer zu halten. Will man diese überwintern, so sind sie im Herbst in besonderen Behältern (Schalen, flachen Gläsern), die mit Torferde oder gehacktem Torfmoos gefüllt sind, unterzubringen. Nachdem sie mit einer Glasscheibe bedeckt sind, bringt man sie in erwärmten Räumen, am besten in Gewächshäusern oder vermittelt Haken über der Wasseroberfläche geheizter Aquarien, unter. Man verwende für diese Ueberwinterung nur junge, kräftige Exemplare.

Verschiedene unserer einheimischen Schwimmpflanzen bilden sogenannte Winterknospen. Man sammelt diese im Herbst und überwintert sie in kühlen Räumen in mit Wasser gefüllten Einmachgläsern. Im Frühjahr steigen die Winterknospen, indem sie durch sich entwickelnde Luftbläschen leichter werden, an die Oberfläche und bilden die ersten Blättchen. Vom März bis in den Herbst hinein vermehren sich die Schwimmpflanzen durch Ausläufer, Knospung und Triebe in der üppigsten Weise.

I. Kryptogamen. (Blütenlose oder Sporenpflanzen.)

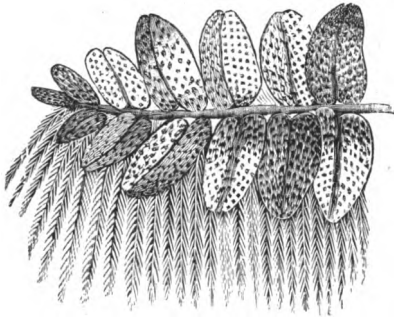
Es sind dies Pflanzen, die keine Blüten hervorbringen und sich (geschlechtlich) durch staubartige Sporen, die sich in besonderen Behältern bilden, vermehren. Aus den Sporen bildet sich erst ein sogenannter Vorkeim (der grüne Anflug auf der Erdschicht vieler Blumentöpfe ist z. B. der Vorkeim verschiedener Moosarten). Außer der geschlechtlichen Vermehrung findet bei den zu den Wasserpflanzen gehörigen Kryptogamen noch eine vegetative Vermehrung (durch Gabelung und Knospung) statt.



Riccia fluitans.

1. **Riccia fluitans**, flutendes Lebermoos. Es bildet dichte hellgrüne Polster, die sich mit Vorliebe zwischen Schilf und Binsen finden. Die einzelnen Pflänzchen sind gabelig verzweigt. Ihre Polster entwickeln sehr viel Sauerstoff, in ihnen bildet sich eine reiche Infusorienfauna (wichtig für Jungfische!), und zwischen ihnen legen die egebärenden Kärpflinge (*Haplochilus*, *Cyprinodon* etc.) mit Vorliebe ihre Eier ab. Bei niedrigem Wasserstande bildet sie sich als Landform (*Riccia canaliculata*) um. Ueberwintert in geheizten Aquarien.

2. **Riccia (Ricciocarpus) natans**, schwimmende Riccie; der vorigen Art ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr durch die mit rotbraunen Schuppen besetzte Unterseite. Blattenden mit herzförmigen Lappen.

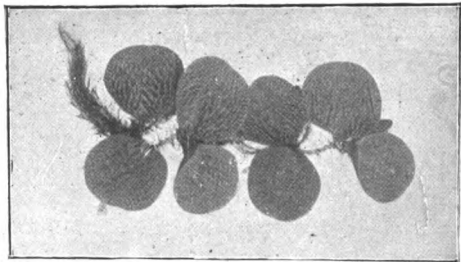


Salvinia natans.

3. **Salvinia natans**, schwimmender Büschelfarn. Blätter in 2 Reihen gegenständig, die dritte, nach untenstehende Reihe, ist zu wurzelähnlichen Organen umgewandelt. Blättchen elliptisch, an der Oberseite sternförmig behaart. *S. natans* stirbt im Herbst ab, nachdem sie in kugelartigen Behältern (Sporokar-

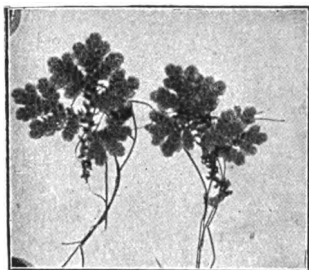
pien) Sporen gebildet hat. Sie ist fast ganz verdrängt aus den Aquarien durch:

4. **Salvinia auriculata**, die auch im Winter grün bleibt. Sie stammt aus dem tropischen Amerika von Mexiko bis Südbrasilien. Sie ist kleiner als *S. natans*, verzweigt sich aber reichlich. Ueberwintert in geheizten Aquarien oder kann in flachen Schalen als Schlammwurzler kultiviert werden.



Salvinia auriculata.

5. **Azolla caroliniana**, karolinischer Moosfarn. Stammt aus den Südstaaten Nordamerikas. Ist wegen seiner moosartigen Verzweigungen eine der reizendsten Schwimmpflanzen. Vermehrt sich sowohl im Aquarium als im Freien dermaßen, daß die Wasseroberfläche bald mit einer dicken Schicht bedeckt ist.



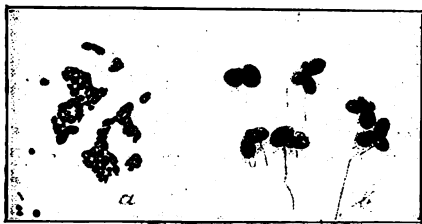
Azolla caroliniana.

Im grellen Sonnenlicht und im Herbst färbt sie sich rot. Stirbt zum Winter im Aquarium ab und muß daher wie *Salvinia* in flachen Schalen überwintert werden. Im Freien hält sie in milden Wintern recht gut aus. Eine verwandte, etwas größere und reicher gefiederte Art ist *A. filiculoides* aus Südamerika.

II. Phanerogamen oder Blütenpflanzen.

Pflanzen, die Blüten besitzen und sich durch Samen vermehren.

6. **Lemna minor**, kleine Wasserlinse. Alle Wasserlinsen, von denen 5 Arten in unserer heimischen Flora vorkommen, sind winzige Pflänzchen, die aus einem blattartigen Stamme bestehen. Nur selten bringen sie Blüten hervor, vermehren sich dafür aber ungeheuer durch seitlich hervorstehende Sprossen, die sich entweder loslösen oder mit der Mutterpflanze im Zusammenhange bleiben. Diese vegetative Vermehrung erfolgt in einem solchen Maße, daß ganze Gewässer in kurzer Zeit wie mit einem grünen Teppich überzogen sind (Entengrün, Entenflott). *L. minor*, die häufigste Art, ist im Durchmesser 3 bis 5 mm und auf der Unterseite flach.



Lemna arrhiza.

Lemna minor.

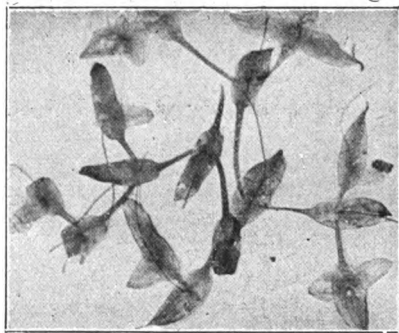
a) **Lemna gibba**, bucklige Wasserlinse, ebenso groß, ist unterseits kugelig gewölbt und schwammig.

b) **Lemna (Spirodela) polyrrhyza**, vielwurzelige Wasserlinse, besitzt nicht eine, sondern vier bis sieben

Wurzelfasern, 6 bis 9 mm Durchmesser. Unterseite oft rötlich gefärbt.

c) **Lemna (Wolffia) arrhiza**, wurzellose Wasserlinse, ist die kleinste, kaum stecknadelknopfgroße Art, fast kugelig, ohne Wurzeln. Seltener. Ein reizendes, viel zu wenig im Aquarium gehaltenes Pflänzchen.

d) **Lemna trisulca**, zackige Wasserlinse. Die blattartigen Stengel zackig, mit einander verbunden, schwebt im Wasser und ist daher als Sauerstofferzeugerin wichtig. Während sie im Freien im Winter auf den Grund der Gewässer sinkt, treibt sie im Aquarium den ganzen Winter über.



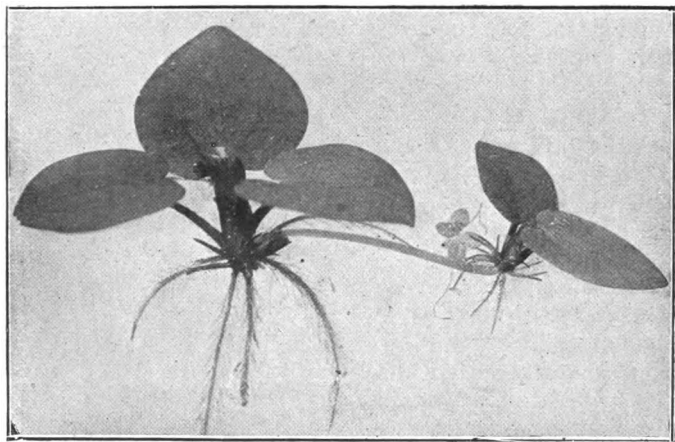
Lemna trisulca.

7. **Stratiotes aloides**, Wasserschere, Wasseraloë oder Sichelkohl. Ziemlich große, untergetauchte oder nur mit den Blattspitzen aus dem Wasser hervorragende Schwimm- pflanze von aloëartigem Aussehen. Die

rosettenförmig stehenden Blätter sind schwertförmig, am Grund rinnig, derb und kurzstachelig gezähnt, am Rücken gekielt. Zwischen den beiden krebsscherenähnlichen Deckblättern des Blüteschaftes entwickeln sich ein oder zwei weiße Blüten mit drei Blütenblättern: Vermehrt sich durch Winterknospen, die im Herbst von den alten Pflanzen gesammelt und in kühlem Wasser frostfrei überwintert werden. Findet sich in ganz Deutschland zerstreut in flachen, stehenden Gewässern, besonders in Norddeutschland. Wegen ihrer Größe und der stacheligen Blätter eignet sie sich weniger als Aquariumpflanze, ist dagegen für Freilandbassins zu empfehlen.

8. **Hydrocharis morsus ranae**, Froschbiß. Die eine Rosette bildenden Schwimmblätter sind lang gestielt,

fast kreisrund und am Grunde tief herzförmig. Am Grunde der Blattstiele befinden sich zwei große häutige Nebenblätter. Aus ähnlichen Deckblättern treten die weißen, dreiblättrigen Blüten hervor. Der Froschbiß entwickelt reichlich Ausläufer, an deren Enden sich junge Pflänzchen entwickeln, die nach unten mit feinen Härchen besetzte Wasserwurzeln senden. In kalten Aquarien ist der Froschbiß eine dankbare Schwimmpflanze, in sonnig stehenden und geheizten Behältern bildet er bald geile,



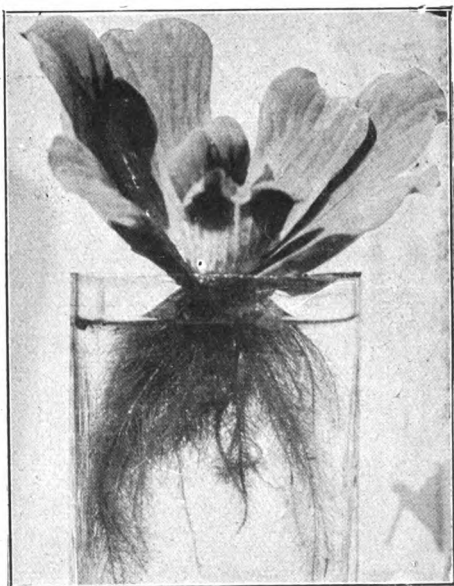
Limnobium spongia.

schwächliche Triebe, die sehr unter Schneckenfraß zu leiden haben. Im Herbst bilden sich an den letzten Ausläufern Winterknospen, die sich ablösen und zu Boden sinken. Behandlung derselben wie bei voriger Art. Im Frühjahr lockern sich die Knospen, die Zellenräume füllen sich mit Luft und die Pflänzchen steigen an die Oberfläche und bilden die ersten Schwimmblättchen. Bedeutend wertvoller, weil winterhart, ist

9. **Limnobium spongia**, der schwammige Froschbiß, eine aus Nordamerika stammende Art, die unserm einheimischen Froschbiß sehr ähnlich sieht. Die Blätter

sind etwas herzförmig und haben auf der Unterseite schwammig aufgetriebene Polster; die ganze Pflanze ist derber als die einheimische Art. Sie treibt auch den Winter über ununterbrochen neue Ausläufer und Pflänzchen. Sie ist empfehlenswert für die Zucht der Labyrinthfische, die unter ihren Schwimmblättern gern die Schaumnester anlegen. Auch die rote Posthornschncke legt gern ihre Laichballen unter den Schwimmblättern ab. —

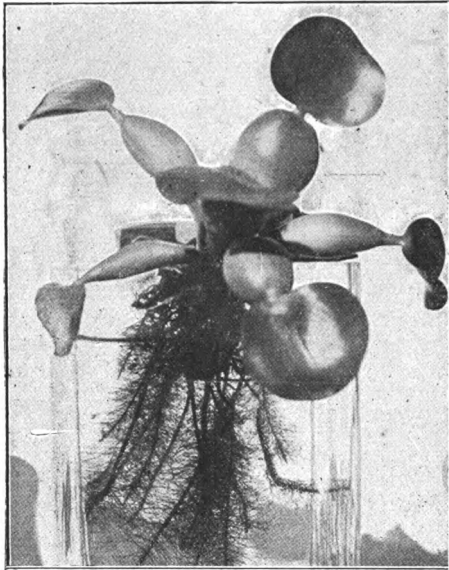
10. Hydromystria stolonifera (Trianea bogotensis). Ihre Heimat erstreckt sich von Mexiko bis Paraguay. Sie gedeiht als Tropenpflanze besonders üppig in geheizten, bedeckten Aquarien, kalt kultiviert bleibt sie kleiner und gedrungener. Die Blätter sind rundlich, etwas herzförmig, kurz gestielt, oben etwas gewölbt und auf



Pistia stratiotes.

der ganzen Unterseite schwammig aufgetrieben. Die im Wasser herabhängenden Wurzeln sind fein behaart. Im Sommer sendet die Blattrosette nach allen Seiten an fadenförmigen Ausläufern neue Pflänzchen aus. Die Blüten sind klein und grünlichweiß gefärbt. Verwendung wie bei der vorigen Art. In geheizten Aquarien überwintert sie leicht als Schwimmpflanze, außerdem kann man sie in der kalten Jahreszeit als Schlammwurzler in den eingangs erwähnten Schalen kultivieren.

11. **Pistia stratiotes**, Muschelblume. Eine der schönsten und größten tropischen Schwimmpflanzen. Die rosettenförmig angeordneten Blätter sind spatel- oder stumpfkeilförmig, oben etwas eingekerbt, längsgefurcht, samtartig und dunkel- bis hellgrün gefärbt, auf der schwammigen Unterseite weißlich grün. Die Blüten sind klein, unscheinbar, gelblich und stehen an kurzen Stielen am Grunde



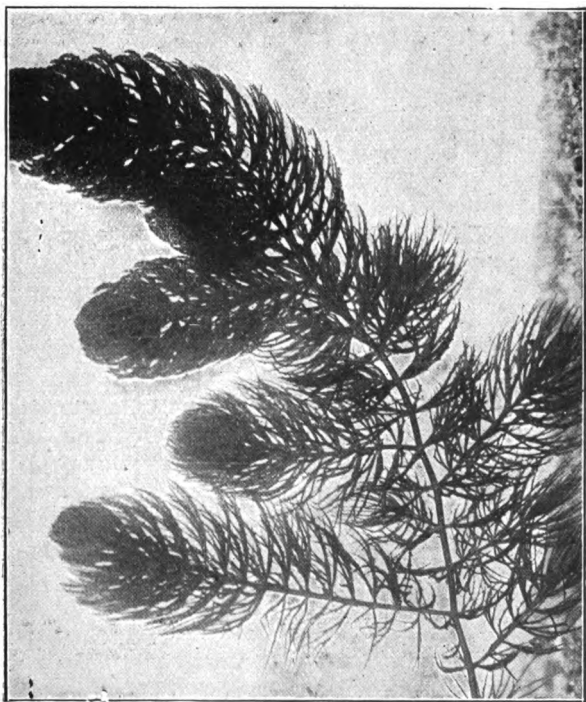
der Blätter. Die Samen sind kantig und gelbbraun. Die anfangs weißlichen, später bläulichschwarzen stark entwickelten

Wurzelbüschel sind wegen der feinen Behaarung ungemein zierend. Sie vermehrt sich im Sommer in bedeckten Aquarien reichlich durch Ausläufer, doch ist reichliche Belichtung und Sonnenschein Bedingung für gutes Gedeihen. Im Herbst stockt das Wachstum, die älteren Blätter werden

Eichhornia (Pontederia) crassipes.

gelb und verpilzen, die Wasserwurzeln fallen ab und schließlich geht die Pflanze ein. Auch in den mehrfach erwähnten Schalen mit Torf- oder Schlammerte sind sie nur schwer durch den Winter zu bringen. Dagegen ist sie im zeitigen Frühjahr (Anfang März) leicht aus Samen, der bei Haage & Schmidt in Erfurt erhältlich, zu ziehen. Man wirft diesen einfach in temperierte Aquarien. Sobald sich das erste Blättchen zeigt, steigt das Pflänzchen an die Oberfläche. Die jungen

Pistiapflänzchen haben rundliche, dem Wasser flach auf-
liegende Blättchen, die samtweich behaart sind. Schon
Pflänzchen von 5—6 cm Durchmesser beginnen Ausläufer
zu treiben. Erst im Mai, resp. Juni erhalten die jungen
Pflanzen die aufrechtstehenden, muschelförmigen Blätter.



Ceratophyllum demersum.

Das üppige Wurzelgewirr bietet vielen Fischen, Barben,
eigebärenden Zahnkarpfen, Schleierschwänzen willkommene
Ablaichstätten.

Gleichfalls von äußerst dekorativer Wirkung ist

12. **Eichhornia (Pontederia) crassipes**, die dick-
stielige Wasserhyazinthe, neben der Muschelblume die
schönste Schwimmpflanze. Die rundlichen, fast herzförmigen

Blätter stehen rosettenartig und fallen durch ihre tonnenförmig aufgeblasenen Blattstiele auf. Die Wasserwurzeln sind reich gefasert, zuerst hell, später schwarzbläulich. Die hyazinthenähnlichen, violetten Blüten bilden eine aufrechte Traube. Im Freilandbassin oder unter Glasbedeckung schreitet die Pflanze leicht zur Blüte, auch werden hier die blasig aufgetriebenen Blattstiele gedrungener und runder. Sie vermehrt sich den ganzen Sommer über reichlich durch Ausläufer. So üppig *Eichhornia* im Sommer wuchert, so schwer ist die Ueberwinterung. Als Schwimmpflanze gehalten, stirbt sie im Winter ab; man verpflanze daher im Herbste junge, kräftige Ausläufer in mit Torferde gefüllte Schalen oder Blumentöpfe und kultiviere sie den Winter über unter Glasbedeckung als Sumpfpflanze. Ihre Heimat ist Mittel- und Südamerika.

13. **Ceratophyllum demersum**, Hornblatt. Vollständig untergetauchte, immergrüne, wurzellose Schwimmpflanze, die von Anfängern manchmal mit dem Tausendblatt verwechselt wird. Die quirlförmig um den langgestreckten, dünnen Stengel stehenden Blätter sind linealisch, gabelspaltig, im Sommer grasgrün, im Winter dunkler gefärbt und starr. Im Herbste bilden die Endspitzen dichte Winterknospen. Die unscheinbaren Blüten sitzen in den Blattwinkeln der oberen Quirle. Das Hornblatt vermehrt sich reichlich durch Seitentriebe und bildet unter dem Wasserspiegel ausgedehnte Büschel. Im Aquarium gedeiht das Hornblatt das ganze Jahr hindurch in üppigster Weise und ist besonders als Winterpflanze zu empfehlen. Hat sich viel Schmutz in den geschlitzten Blättern gefangen, hebt man die Pflanze einfach aus dem Wasser heraus, spült sie unter der Leitung ab und wirft sie wieder hinein. Eine verwandte Art ist *Ceratophyllum submersum*, die zarter, weicher und von hellerem Grün ist. Die Blätter sind dreimal gabelspaltig.

14. **Aldrovandia vesiculosa**, blasige Aldrovande. Untergetauchte Schwimmpflanze mit fadenartigem, wenig verzweigten Stengel. Die Blätter sind dicht quirlständig, der Blattstiel etwas flach, dem Ende zu breiter und an beiden Seiten mit Borstenhaaren (4—7) versehen. Die Blattfläche, deren Rand mit spitzen Borsten versehen ist.

kann der Länge nach in der Mitte zusammengeklappt werden. Die Aldrovande gehört nämlich zu den insektenfressenden Pflanzen. Sobald kleine Wassertiere die Borsten berühren, klappen die Blatthälften zusammen und halten ihr Opfer gefangen. Aus diesem Grunde darf man die interessante Pflanze nicht in Zuchtaquarien verwenden. Im Herbst stirbt sie ab, bildet aber Winterknospen, die wie auf Seite 4 angegeben, überwintert werden. A. findet sich in Südeuropa, in Deutschland nur in einigen Gewässern Schlesiens und Pommerns.

15. *Utricularia vulgaris*, gemeiner Wasserschlauch, gleichfalls eine untergetaucht schwimmende, insektenfressende Wasserpflanze, die sich überall zerstreut in Sumpflöchern und Teichen findet, mit Vorliebe die Gewässer der Torfmoore bewohnt. Die feinen, vielfach zerschlitzten Blätter tragen zahlreiche rundliche Bläschen, die eine seitlich stehende, sich nur nach innen öffnende Klappe besitzen. Dadurch können Daphnien, Cyklops und andere kleinere Wassertiere wohl hinein, aber nicht wieder heraus und ersticken entweder oder verhungern. Die Innenzellen in der Blase saugen die Verwesungsprodukte der gefangenen Opfer auf. In Zuchtaquarien ist daher der Wasserschlauch fernzuhalten, in besonderen Gläsern kultiviert ist er dagegen ein sehr interessantes Beobachtungsobjekt. Der Blütenschaft mit den gelben Blumen ragt über dem Wasserspiegel empor. Im Herbst bildet der Wasserschlauch Winterknospen, die wie beim Froschbiß aufbewahrt werden. Seltener als *U. vulgaris* ist *U. minor* und *U. intermedia*.

B. Die untergetauchten Wasserpflanzen.

Zu dieser Gruppe der Wasserpflanzen gehören alle diejenigen, deren Stengel und Blätter stets unter Wasser bleiben. Einige Arten, welche die Oberfläche des Wassers erreichen, bilden dann abweichend geformte Schwimmblätter. Die Wurzeln dienen ihnen sowohl als Ernährungs-, wie

auch als Haftorgan. Da sie die zu ihrem Aufbau notwendigen Stoffe nicht nur mit den Wurzeln, sondern auch durch die Oberfläche der Blätter aufnehmen, ist ein nahrhafter Bodengrund nicht unumgänglich notwendig, doch bei den meisten Arten empfehlenswert, wenn sie ein üppiges Wachstum zeigen sollen. Die meisten Pflanzen dieser Gruppen sind ganz an das Wasser gebunden, sie vertrocknen in ganz kurzer Zeit, wenn ihnen dieses entzogen wird, nur einige Arten vermögen sich bei abnehmendem Wasserstande dem Landleben anzupassen, verändern aber dann ihren Habitus (äußeres Aussehen) derart, daß sie der Laie nicht wiederkennt.

Ihr Hauptwert beruht darin, daß sie die von den Fischen und andern Wassertieren ausgeatmete Kohlensäure, die jedes Tierleben ersticken würde, unter dem Einfluß des Tageslichts in Kohlenstoff und Sauerstoff zerlegen. Ersteren benutzen sie zu ihrem Aufbau, letzteren bedürfen die Tiere im Wasser zum Atmen. Nachts atmen auch die Pflanzen Sauerstoff ein und Kohlensäure aus, daher ist eine zu dichte Bepflanzung im Winter nicht zu empfehlen. In den außerordentlich langen Nächten würde sich in solchem Falle zuviel Kohlensäure im Aquarium bilden.

Die Pflege und Kultur der untergetauchten Wasserpflanzen ist eine sehr einfache. Die meisten Arten vermehren sich durch Ausläufer und Seitentriebe, die man nur in den Bodengrund zu drücken braucht, wo sie alsbald Wurzeln zu treiben beginnen. Die nicht winterharten Arten bilden im Herbst Winterknospen, die wie diejenigen der Schwimmpflanzen (s. d.) zu behandeln sind.

I. Kryptogamen.

16. **Chara foëtida**, stinkender Armleuchter. Stengel quirlig verästelt, meist mit einer Kalkkruste versehen, daher sehr brüchig. Er ist ebenso wie der zerbrechliche Armleuchter, *Ch. fragilis*, wenig für Aquarien geeignet.

17. **Nitella flexilis**, biegsame *Nitelle*, der vorigen ähnlich, jedoch nicht so zerbrechlich.

18. **Fontinalis antipyretica**, Quellmoos. Gehört zu den beliebtesten Aquarienpflanzen. Die langen, vielfach verästelten Stengel bilden dichte Büschel, sowohl in fließenden als stehenden Gewässern. Während viele unserer einheimischen Wasserpflanzen im Winter eingehen, steht das Quellmoos in dieser Zeit im schönsten Grün, selbst in dunkler stehenden Aquarien. Grelles Sonnenlicht u. Wärme verträgt es nicht.

19. **Isoëtes lacustris**,

Brachsenkraut, wächst auf dem Grunde unserer Teiche und Seen mit sandigem Boden. Die 8 bis 10 cm langen, pfriemenförmigen Blätter sind dunkelgrün gefärbt. Die Vermehrung geschieht durch Sporen; für ungeheizte Aquarien empfehlenswert. Besonders im Winter prangt sie im schönsten Grün.

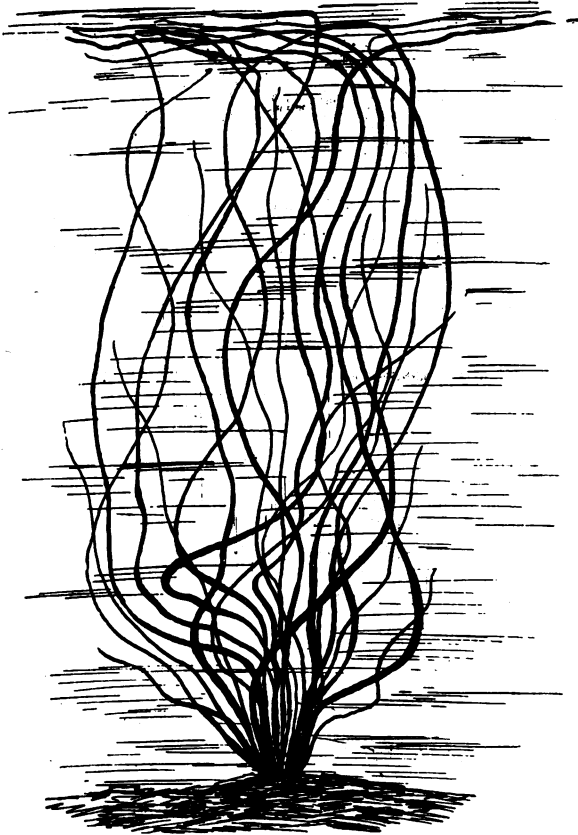


Fontinalis antipyretica.

Als Varietät von **Isoëtes lacustris** wird **Isoëtes curvifolia** aufgeführt, bei welchem die Blätter eine sichelförmige Gestalt aufweisen. Diese scheint aber nicht konstant zu sein, da sie im Laufe der Zeit die Blätterform von *I. lacustris* annimmt.

20. **Isoëtes Malinvernianum** ist das schönste aller Brachsenkräuter, das erst im Jahre 1858 von A. Malinvern, einem Grundbesitzer in Aldenico (Oberitalien) entdeckt wurde. Es bewohnt dort die fließenden Reisgräben und

scheint aus dem tropischen Asien nach dort verschleppt zu sein. Die pfriemenförmigen Blätter werden bis $\frac{3}{4}$ m lang und erscheinen in reicher Anzahl. Besonders in Aquarien mit hohem Wasserstande ist *I. Malinvernianum*



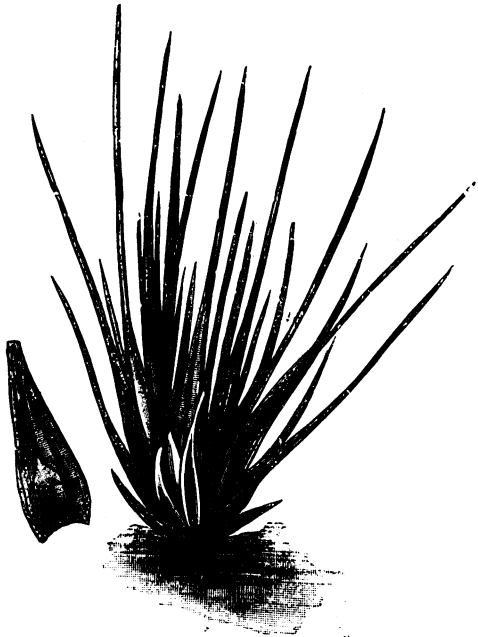
Isoetes Malinvernianum.

eine sehr empfehlenswerte Wasserpflanze, die besonders, wie auch *I. lacustris*, im Winter im schönsten Grün prangt. Die Vermehrung geschieht durch Sporen. Wenn diese reif sind, was man an der schwarzen Farbe erkennt,

säet man sie auf Torfplatten, die auf der Wasseroberfläche schwimmen, oder man sät sie auf eine feuchte Erdmischung, die aus geriebenem Torf und Lehm besteht. (Behälter mit Scheibe bedecken!) Haben die grasartigen Pflänzchen eine Höhe von 3—4 cm erreicht, pikiert man sie. In kurzer Zeit entwickeln sie sich zu kräftigen Pflanzen, die nun im Aquarium eingesetzt werden können. Vor Algen sind alle Brachsenkräuter zu schützen.

II. Phanerogamen.

21. **Potamogeton**, Laichkraut. Die Gattung *Potamogeton* enthält ca. 50 Arten, die alle untergetauchte, verzweigte, langflutende Stengel bilden. Die Form der Blätter ist sehr verschieden. Als Aquariumpflanzen halten sie nur kurze Zeit aus und bilden dann geile Triebe, die außerdem sehr von Schneckenfraß zu leiden haben. Die bekanntesten Arten sind:



Isoetes lacustris.

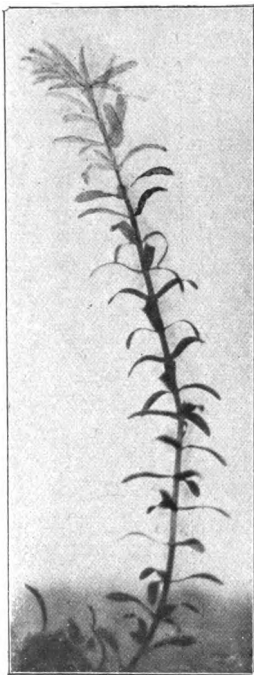
P. natans, schwimmendes Laichkraut; untergetauchte Blätter lineal-lanzettlich, Schwimmblätter oval, lederartig.

P. perfoliatus, durchwachsen-blättriges L., Blätter sämtlich untergetaucht, eiförmig zugespitzt, am Grunde herzförmig.

P. crispus, krauses L., Blätter linealisch, abgestumpft, wellig kraus.

P. densus, dichtblättriges L., die dichtstehenden, zweireihigen Blätter lanzettlich, schön grün. Winterhart.

P. gramineus, grasförmige's L., Stengel sehr verzweigt mit grasartigen Blättern.



Elodea canadensis.

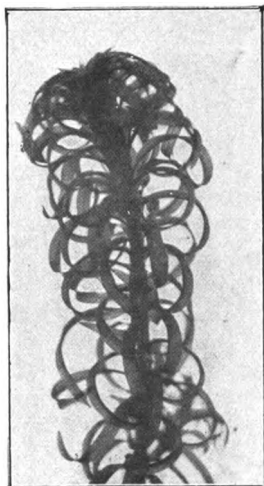
22. *Najas major* und *N. minor*, großes und kleines Nixkraut. Ziemlich seltene Wasserpflanzen mit linealischen, zackig gesägten Blättern. Sehr zerbrechlich.

23. *Sagittaria natans*, schwimmendes Pfeilkraut. Die den Vallisnerienblättern ähnlichen Unterwasserblätter sind nicht ganz gerade, sondern meist etwas gekrümmt, die später erscheinenden Blätter sind schmaler und bilden ovale Schwimmblätter. Blüten weiß, in lockerer Traube. Vermehrt sich sehr stark durch Ausläufer. Wurzelfasern dicker als die der *Vallisnerie*. *S. natans* ist eine der besten Aquariumpflanzen, die Sommer und Winter grünt. Heimat Nordamerika. Eine ähnliche Art, die zeitweise binsenartige Unterwasserblätter, die sich bald verlieren, bildet, ist *S. isoëtiformis*.

24. *Elodea canadensis*, gemeine Wasserpest. 1836 von Kanada nach Irland eingeschleppt, von wo aus sie sich über ganz Europa verbreitet hat. Die Blätter stehen quirlig zu dreien an dem dünnen, langen Stengel und verleihen ihm ein myrthenzweigähnliches Aussehen. Die Pflanze, von der wir nur weibliche Exemplare besitzen, vermehrt sich ungeheuer durch Seitentriebe. Sie ist eine der empfehlenswertesten Aquarien-

pflanzen, die Sommer und Winter gut wächst und sich reichlich vermehrt.

25. **Elodea densa**, dichtblättrige Wasserpest, die verbreitetste und dankbarste aller Unterwasserpflanzen. Sie wurde von dem verstorbenen Vorsitzenden des Triton-Berlin, Paul Nitsche, mit einem Fischimport aus Südamerika eingeführt. Sie ist größer und stattlicher als *E. canadensis* und unterscheidet sich von ihr auch dadurch, daß meist vier Blätter quirlig zusammenstehen. Von *E. densa* sind nur männliche Exemplare, deren Blüten denen unseres Froschbisses gleichen, zu uns gelangt. Gedeiht ohne Bodengrund, ohne Heizung in jedem Behälter Sommer und Winter, jedoch geht sie in Aquarien, in denen Zink enthalten ist, leicht ein. Eine noch üppiger gedeihendere Varietät mit längeren Blättern ist die von Henkel-Darmstadt eingeführte *E. densa* var. *longifolia*.

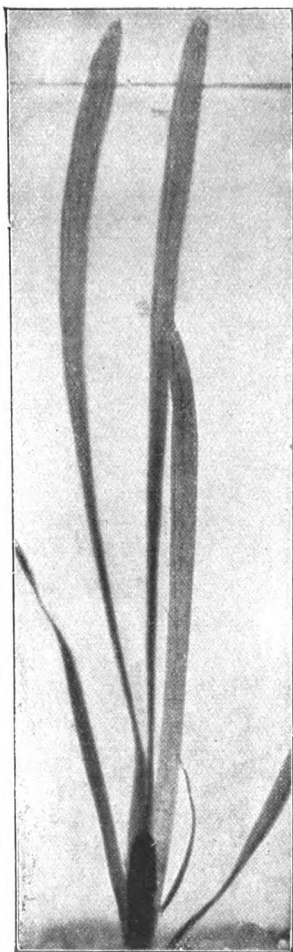


Elodea crispa.

26. **Elodea crispa**, krause Wasserpest. Von Henkel aus Südafrika eingeführt. Die quirlig stehenden Blätter sind bogenförmig zurückgekrümmt, sodaß die ganze Pflanze ein lockenartiges Aussehen erhält. Wie *E. densa* eine der schönsten und besten Wasserpflanzen.

27. **Hydrilla verticillata**, quirlige Grundnessel, eine der *Elodea canadensis* sehr ähnlich sehende Pflanze, die in der Nähe der Odermündung vorkommt. Sie unterscheidet sich von jener durch die längeren Stengelglieder, die stachlig gezähnten Blätter, die meist zu 5 bis 6 quirlig zusammenstehen und durch den rötlichen Mittelnerv, der *E. canadensis* fehlt.

28. **Vallisneria spiralis**, spiralgige Sumpfschraube. Neben *Elodea* und *Sagittaria natans* wohl eine der beliebtesten Aquarienpflanzen. Die Blätter sind lang, linealisch, oben abgerundet und entspringen rosetten-

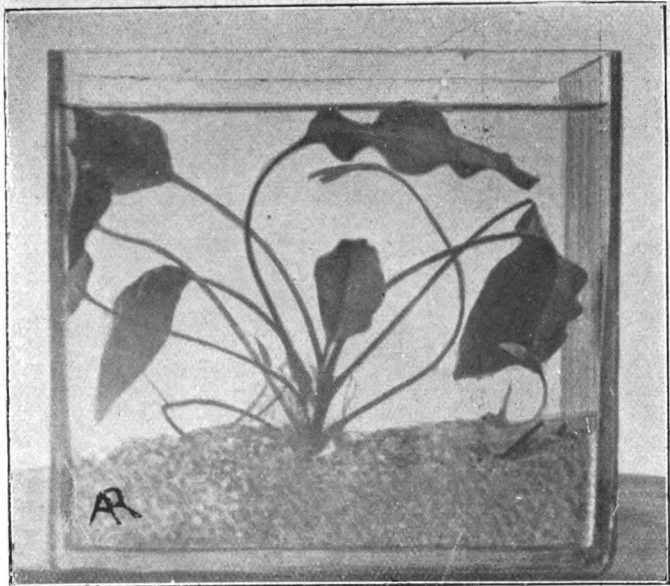


Vallisneria spiralis.

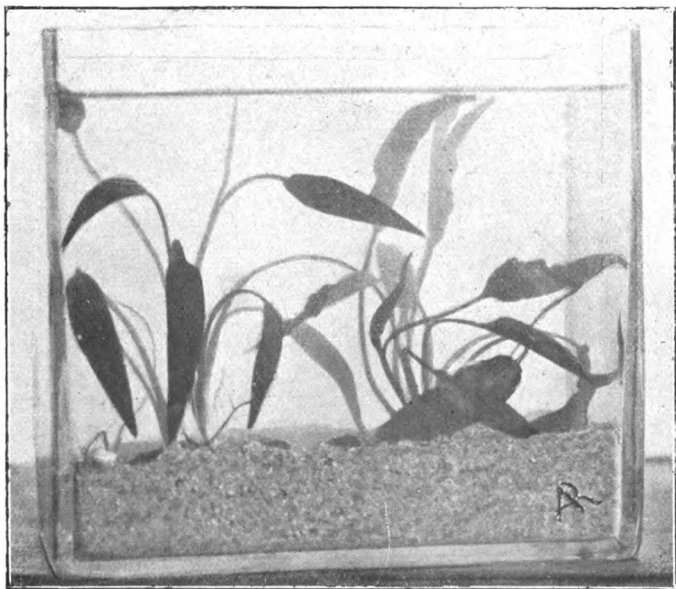
artig dem kurzen Wurzelstock. Sie werden bei der männlichen Pflanze bis zu 1 m lang. Die weiblichen Blüten stehen auf Stielen, die spiralig bis zur Oberfläche wachsen, an der sich die Blüte öffnet. Die männlichen Blüten stehen auf kurzen Stielen am Grunde der Pflanze und sind von einer dünnen, zweiteiligen Hülle umschlossen. Zur Blütezeit lösen sich die männlichen Blüten und treiben an die Oberfläche, wo sie die auf dem spiraligen Stiele sich schaukelnde weibliche Blüte befruchten. Ist dies geschehen, zieht sich der Stiel schraubenförmig zusammen, und nahe dem Grunde erfolgt die Reife der Frucht. Außerdem vermehrt sich die Vallisnerie reichlich durch Ausläufer, an deren Enden sich neue Pflänzchen bilden. Die Wurzelfasern sind viel dünner, als die von *Sagittaria natans*. Der Wurzelstock der männlichen Pflanzen ist länger und stärker als der der weiblichen.

Die aus Südeuropa stammende Vallisnerie ist eine Ideal-Aquariumpflanze, die in jedem Bodengrunde gedeiht; im Sandboden entwickelt sie sogar mehr Ausläufer, bleibt aber bedeutend kleiner. Zur Bepflanzung wähle

man nur junge Exemplare und setze diese nicht zu tief ein, da sie sonst leicht eingehen oder nur kümmerlich wachsen. In sehr sonnigen Aquarien, besonders an der dem Fenster zugekehrten Seite, nehmen die Vallisnerien



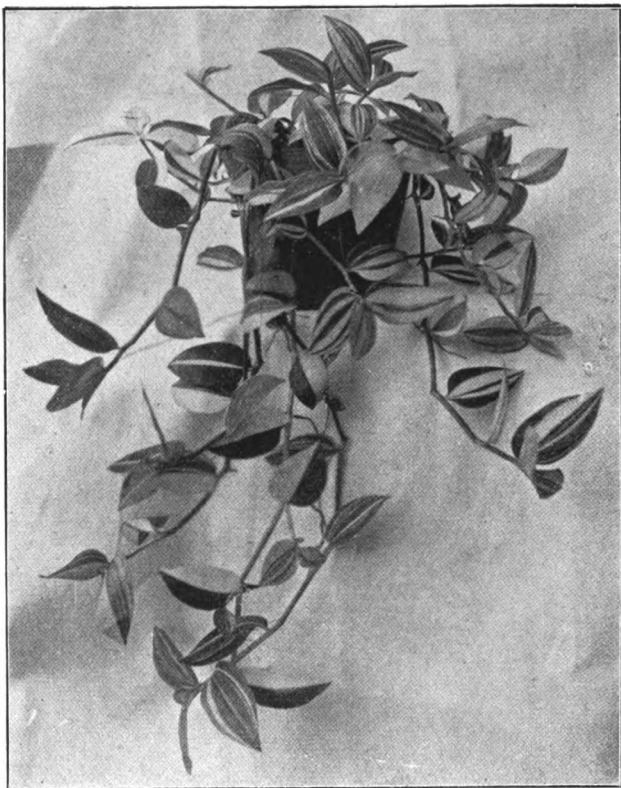
Cryptocoryne Griffithii.



Links: *Cryptocoryne Willisii*, Rechts: *Cryptocoryne Beckii*.

eine rote Färbung an, das Blattgrün wird durch rote Chromatophoren (Farbstoffträger) verdrängt.

29. Für fortgeschrittene Liebhaber sind die 1908 von F. Henkel-Darmstadt eingeführten, zur Familie der *Araceae*



Tradescantia Goeschkeana.

gehörigen **Cryptocoryne**-Arten sehr dankbare Beobachtungsobjekte. Die langgestielten Blätter von *Cryptocoryne Griffithii* und *Codata* sind breit elliptisch, zugespitzt, auf der Oberseite saftig grün und auf der Unterseite karminrot gefärbt. Ältere Blätter sind am Rande gekräuselt.

C. Willisii und *Bekitti* haben lanzettliche Blätter, bei ersterer Art sind die Blätter oberseits dunkel-, unterseits hellgrün gefärbt, bei *C. Bekitti* unterseits karminrot. Alle Arten, die bisher noch nicht zur Blüte gelangt sind, vermehren sich reichlich durch Ausläufer.

30. *Tradescantia viridis*, Dolden-

riesche. Diese bekannte Ampel- und Terrarienpflanze läßt sich nach W. Schreitmüller-Dresden leicht als Wasserpflanze ziehen. Man steckt zu diesem Zwecke 6 bis 8 cm lange Triebe in ein Einmachglas, das einige Zentimeter hoch mit lockerer Erde gefüllt ist, deckt es mit einer Glasscheibe ab und besprengt die Stecklinge täglich mit einem Zerstäuber. Nach 4—5 Wochen schneidet man von den Pflanzen wiederum Stecklinge ab, die man in das Aquarium pflanzt, in dem uns die wuchernde Pflanze Sommer und Winter

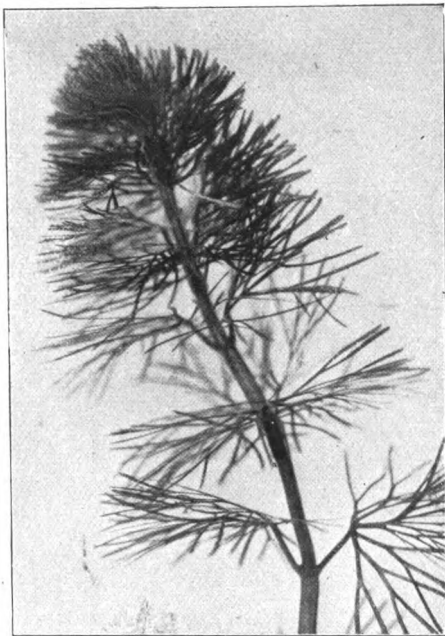


Heteranthera zosterifolia.

durch ihr üppiges Wachstum erfreut. Auch die gelb und grün getreifte *T. Goeschkeana* eignet sich als Unterwasserpflanze.

31. *Heteranthera zosterifolia*, seegrasblättriges Trugkölbchen, eine aus Brasilien stammende, zarte Wasserpflanze mit schön grünen, linealisch-lanzettlichen Blättern, deren Unterseite hellgrün ist. Erreicht die

Pflanze, die sich durch Seitentriebe reichlich verzweigt, die Wasseroberfläche, werden die sich bildenden Schwimmblätter kürzer, gestielt und nehmen eine dunkelgrüne Farbe an. Die zwischen den Blättern entspringenden Blüten sind schön blau gefärbt, aber nur von kurzer Dauer. Während sie den Sommer über üppig gedeiht,



Cabomba aquatica.

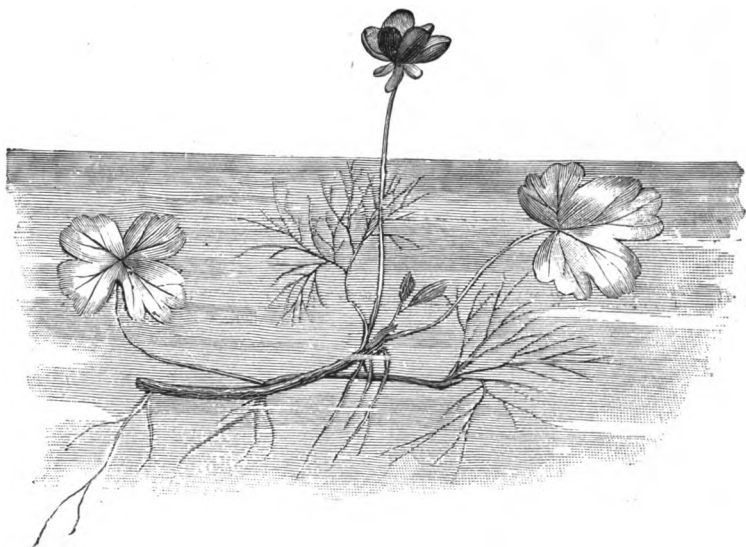
wächst sie im Winter nur in geheizten Aquarien weiter. Man vermehrt sie, indem man Seitentriebe abschneidet und diese einfach in Sand steckt.

32. **Heteranthera graminea**, grasblättriges Trugkölbchen, mit langen grasförmigen Blättern und schönen gelben, sternförmigen Blüten, die sich massenhaft über die Wasseroberfläche erheben. Als ursprüngliche Sumpfpflanze gedeiht sie erst, wenn sie die Oberfläche erreicht hat, wäh-

rend die Blätter in der Mitte des Wassers absterben und dann nur die kahlen Stengel das Aquarium durchziehen.

33. **Scirpus spec.**, eine reizende, von Henkel-Darmstadt kultivierte Simsenart, die mit ihren haarfeinen Blättern einen eigenartigen Anblick gewährt. Sie gedeiht in jedem Behälter, in jedem Bodengrund und vermehrt sich reichlich durch Ausläufer, an deren Enden neue Halmbüschel entstehen. Gegen Algen muß man die zarten Pflänzchen schützen, sonst sind sie sehr ausdauernd.

34. **Cabomba aquatica**, Haarnixe, eine der bekanntesten und schönsten Unterwasserpflanzen, die 1892 durch P. Matte aus Südamerika eingeführt wurde. An den Knoten des untergetauchten Stengels entspringen zwei gegenüberstehende, meist fünfteilige Blätter, deren Zipfel wieder mehrfach gegabelt sind. Seltener bilden sich im Aquarium die rundlichen, schildförmigen Schwimmblätter



Batrachium aquatilis.

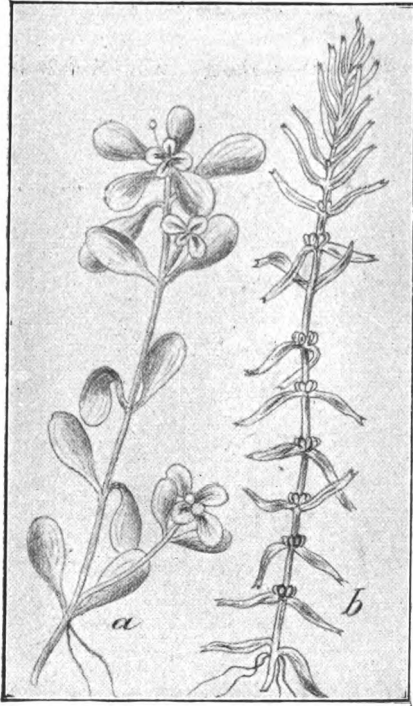
und die kleinen weißlichen Blüten. Zum guten Gedeihen verlangt die *Cabomba* nährhafte, lehmhaltige Gartenerde. Man vermehrt sie, indem man kurze Seitentriebe oder kurze Zweigspitzen in die Erde steckt. Sie grünt auch im Winter, jedoch tritt ein Stillstand im Wachstum ein. Eine Abart mit schönen rötlich gefärbten Stengeln und Blättern ist die empfindlichere *var. roseifolia*.

35. **Cabomba caroliniana**, von Henkel-Darmstadt 1906 aus Nordamerika eingeführte Art. Die Blättchen sind nicht so reich gegabelt wie bei voriger Art, sie ist jedoch empfehlenswert, da sie schneller wächst und auch im

Winter ausgezeichnet gedeiht, selbst im ungeheizten Aquarium.

Im Herbste sterben die Cabombaarten unten vielfach ab. Man lasse diese Stengel ruhig lose schwimmen, da

sich dann die Augen in den Blattwinkeln, besonders in ungeheizten Aquarien, stärker entwickeln. Im März stecke man mit gabelförmigen Nadeln diese Zweige der Länge nach auf dem Aquarienboden fest. Aus fast jedem Knoten sprießen neue Triebe hervor, die sofort wurzeln. Nach einiger Zeit trenne man die Pflanzen, die bald zu kräftigen Exemplaren heranwachsen.



Callitriche vernalis. *C. autumnalis.*

36. **Batrachium aquatilis**, Wasserhahnenfuß. Die

untergetauchten Blätter sind fein zerschlitzt, die schwimmenden im Umriß herznierenförmig, 3 bis 5 lappig. Blüten weiß, fünfblättrig.

Ueberall in stehenden und fließenden Gewässern. Beim Austrocknen derselben werden die Blätter gedrungener, kürzer und die Zipfel fleischiger (Landtracht). Bildet im Aquarium im Sommer leicht geile Triebe, während er im Winter hübsche kräftige Zweige zeitigt.

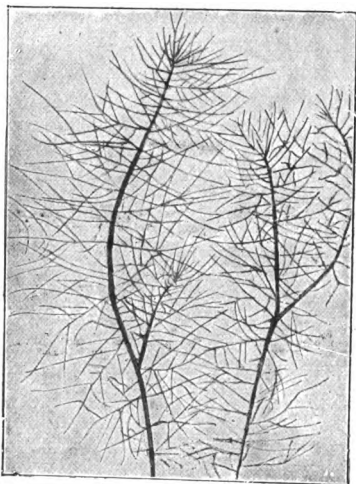
37. **Batrachium divaricatus**, spreizblättriger Hahnenfuß. Sämtliche Blätter untergetaucht, im Um-

riß fast kreisrund, die Zipfel kürzer und strahlig stehend, sodaß die Pflanze entfernte Aehnlichkeit mit *Cabomba* zeigt.

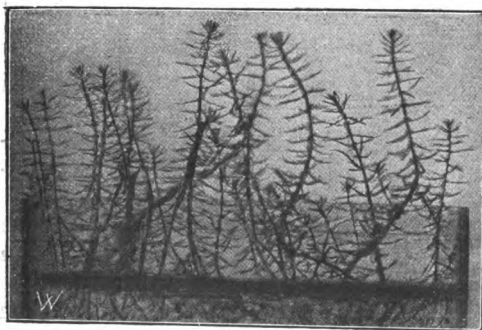
38. **Callitriche**, Wasserstern. Sehr veränderliche meist Gräben und kleinere Gewässer bewohnende Wasserpflanzen, die auch den Winter über grünen, aber als Aquarienpflanzen nicht sehr zu empfehlen sind, da sie wohl an der Oberfläche schöne grüne Blätter treiben, aber die im Wasser an den Stengeln sitzenden leicht abwerfen.

- a) *C. stagnalis*, Sumpfwasserstern, Blätter verkehrt eiförmig bis spatelförmig.
- b) *C. vernalis*, Frühlings-Wasserstern, untere Blätter linealisch, obere verkehrt eiförmig.
- c) *C. autumnalis*, Herbst-Wasserstern, Blätter linealisch, an der Spitze ausgerandet.

39. **Myriophyllum**, Tausendblatt. Einheimische und tropische Wasserpflanzen mit kammartig gefiederten Blättern. Wegen dieser zierlichen Belaubung und da die meisten Arten winterhart sind, gehören sie zu den beliebte-



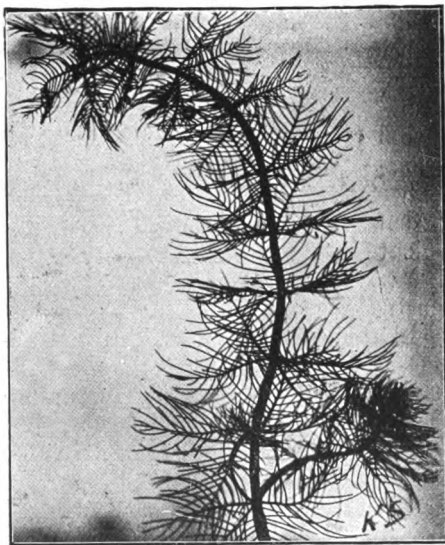
Myriophyllum scabratum,
Unterwasserform.



Myriophyllum scabratum, Ueberwasserform.

sten Aquarienpflanzen, die sich durch Seitentriebe reichlich vermehren. Da verschiedene ausländische Arten noch nicht wissenschaftlich bestimmt sind, sind im Folgenden im Interesse der kaufenden Liebhaber die in den Katalogen der Wasserpflanzenzüchtereien angeführten Namen gewählt. a—c sind einheimische Arten.

- a) *M. verticillatum*, quirlständiges Tausendblatt.
Stengel meist einfach, Blattquirle fünf- oder sechszählig, Fiedern gegenüberstehend. Die unscheinbaren



Blüten sitzen in den Blattquirlen. Bildet im Herbste Winterknospen.

- b) *M. spicatum*, ähriges Tausendblatt, Stengel verzweigt, flutend.

Blattquirle meist vierzählig. Die Blüten bilden eine aus dem Wasser hervorragende Aehre. Zieht sich im Freien bis auf

Myriophyllum spicatum.

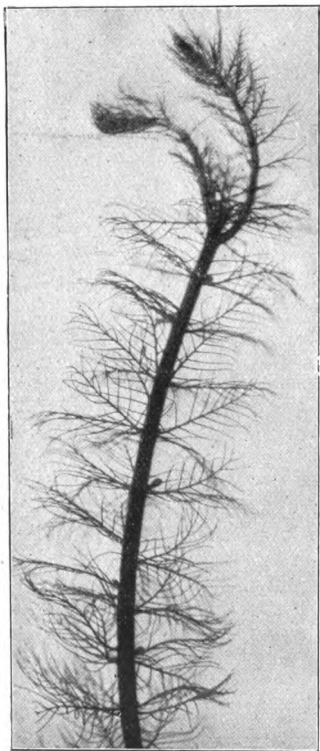
den Wurzelstock ein, im Aquarium wächst es auch den Winter über.

- c) *M. alterniflorum*, wechselblättriges Tausendblatt. Dem vorigen ähnlich, aber zarter, Blattabschnitte meist wechselnd.

Wichtiger als die einheimischen sind die exotischen Arten, von denen folgende längst das Bürgerrecht in unsern Aquarium erobert haben, da sie außerordentlich dekorativ wirken, viel Sauerstoff erzeugen, den Fischen in ihrem dichten Gewirr gute Laichstätten bieten, alle

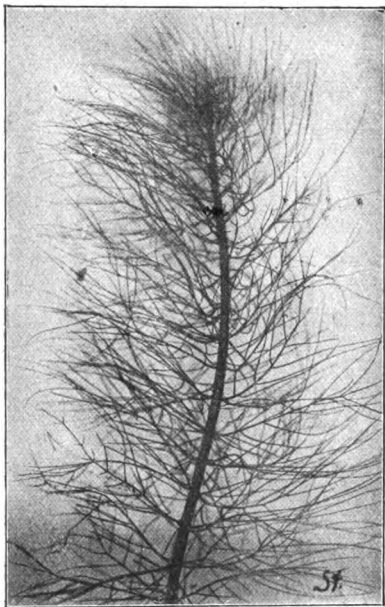
ausdauernd sind und sich daher vorzüglich zur Winterbepflanzung eignen.

- d) *Myriophyllum scabratum*, früher nach dem verstorbenen Vorsitzenden des „Triton“-Berlin, Paul Nitsche, dem wir die Einführung verdanken, *M. Nitschei* genannt, ist eine der beliebtesten Arten. Der Stengel verzweigt sich außerordentlich reichlich und wurzelt sehr leicht. Die zarten, schön hellgrünen Blätter sind unregelmäßig gefiedert. Wie alle *Myriophyllum*arten eignet es sich nicht für Aquarien, in denen wühlende Fische gehalten werden, der aufwirbelnde Schmutz setzt sich in der feinen Bepflanzung fest und macht dann die Pflanzen unansehnlich. Die Ueberwasserblätter, zwischen denen die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen, sind kürzer und breiter.



Myriophyllum prismatum.

- e) *Myriophyllum prismatum*, eine kräftigere, schnellwachsende, aber sich wenig verzweigende, dicht beblätterte Art. Der Stengel der wahrscheinlich aus Nordamerika stammenden Art zeigt in ungeheizten Behältern eine rötliche Farbe. In warmem Wasser wird die Pflanze hellgrün und bringt nur dünn beblätterte Triebe hervor.
- f) *M. affinis elatinoides* ist wahrscheinlich identisch



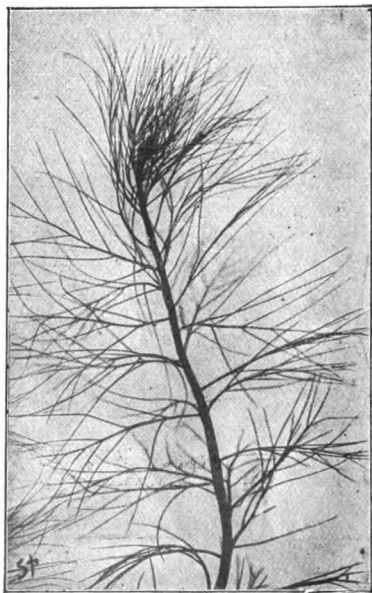
Myriophyllum affinis elatinoides.

mehrt sich aber nicht so stark wie d und f. Am besten gedeiht es in ungeheizten Behältern.

- h) *Myriophyllum heterophyllum*. Die Sommerblätter sind schmal linealisch und mit lang ausgezogenen Zähnen besetzt; im Herbst und Winter bildet die Pflanze große Blattrosetten mit fein zerschlitzten Blättern. Wegen des lang-

mit *M. Tritoni*. Bildet wie *M. scabratum* reichliche, buschige Zweige, unterscheidet sich von diesem aber durch die längeren Fiederblättchen und dem rötlichen Anflug, außerdem ist es regelmäßiger gefiedert und bildet in gutem Bodengrund stärkere Stengel.

- g) *Myriophyllum Eggelingi*, stammt aus Nordamerika. Zeichnet sich durch schlanken Wuchs und prächtige hellgrüne Farbe aus, ver-

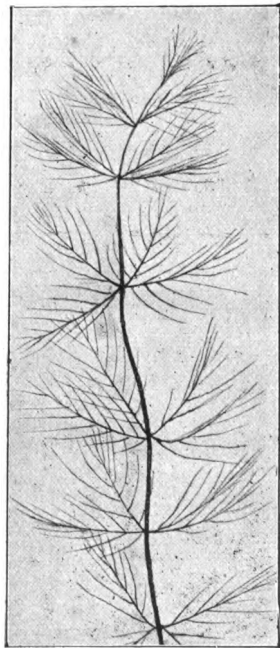


Myriophyllum Eggelingi.

samen Wachstums hat diese von Henkel-Darmstadt eingeführte interessante Art bisher wenig Verbreitung gefunden.

- i) *Myriophyllum spec.* aus Japan, von Hans Stüve-Hamburg eingeführte Art. Die Blätter sitzen zu vieren in weiten Zwischenräumen an dem zarten, hellgrünen Stengel. Ist wahrscheinlich nur eine in Japan heimische Varietät des ährenblütigen Tausendblattes, *Myriophyllum spicatum*.

- k) **Myriophyllum proserpinacoides**, chilenisches Tausendblatt (*Herpestes reflexa*). Die sich nur bei tiefem Wasserstande bildenden, seltenen Unterwasserblätter sind fein gefiedert, fast haarfein. Die Ueberwasserblätter, die stets dem Lichte zustreben, stehen meist zu 4—6 quirlständig, sind einfach gefiedert, derber und kürzer. Die rankenden, gern über den Rand der Behälter wachsenden, sich reich verzweigenden Pflänzchen bilden einen wunderschönen dekorativen Schmuck. Gegen Abend schließen sich die Blätter dicht an den Stengel, um sich erst am anderen Morgen wieder auszubreiten. (Schlafstellung.)

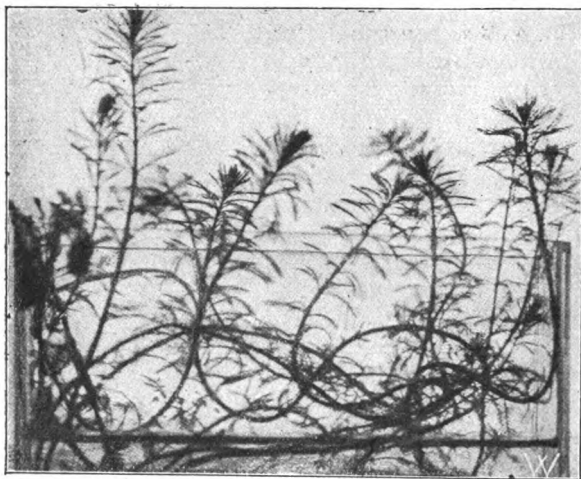


Myriophyllum spec.

40. **Ludwigia alternifolia** (L. *Mulerti*), gleichfalls als Unterwasser- und Ueberwasserpflanze zu ziehen. Als erstere bietet sie durch ihre verkehrt eiförmigen, auf der Unterseite roten Blätter eine wirkungsvolle Abwechslung unserer Wasserflora. Als Ueberwasserpflanze strebt sie wie *Myriophyllum proserpinacoides* dem Lichte zu und

bildet wie dieses einen schönen dekorativen Schmuck. Eine von Henkel in den Handel gebrachte Art ist die zarte *L. pulvinaris*.

41. **Hottonia palustris**, Sumpfpriemel, Wasserfeder. Die dichtstehenden Blätter sind kammförmig, fiederspaltig und schön grün gefärbt. Die im Mai erscheinenden, in Traubenform stehenden Blüten sind weiß oder hellrosa. Die in unseren Gräben und Sümpfen wach-



Myriophyllum proserpinacoides.

sende Wasserfeder ist nur bedingt als Aquarienpflanze zu empfehlen, da die älteren Blätter leicht abfaulen.

42. **Lysimachia nummularia**, Pfennigkraut, Wiesengeld. Für kalte Aquarien eine der empfehlenswertesten Pflanzen, die auch im Winter schön hellgrün bleibt und durch ihre fast kreisrunden Blätter sich vorteilhaft von den andern, meist linealische oder haarförmig zerteilten Blätter besitzenden Arten hervorhebt. Eigentlich ist das Pfennigkraut eine Sumpfpflanze, die an den Ufer- und Grabenrändern rankt und im Sommer reichlich ihre großen, goldgelben Blüten treibt.

43. *Ambulia heterophylla*. Stammt aus Ceylon. Bildet unter Wasser reich verzweigte, der *Cabomba* ähnliche, über Wasser kurze, ungeteilte, gesägte Blätter, in deren Achsen die schönen, weißrötlichen Blüten stehen. Ist eine der schönsten, viel Licht und guten Boden verlangenden Wasserpflanzen.



Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

Allen Aquarien- und Terrarienfreunden empfehlen wir die in unserem Verlage erscheinende illustrierte und reichhaltige

■ ■ WOCHENSCHRIFT ■ ■
für Aquarien- und Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:

„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

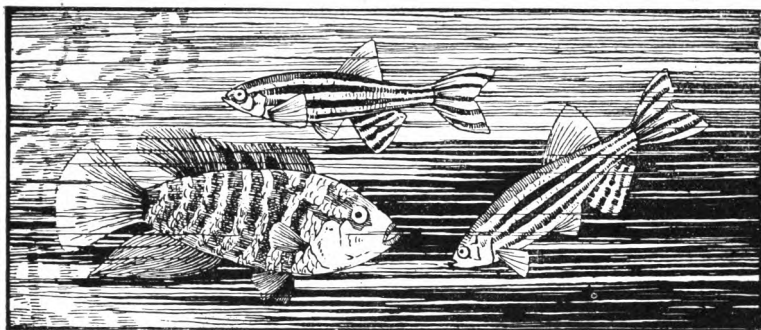
Herausgeber: Dr. Ziegeler, Strausberg.

Hervorragendes und billigstes Fachblatt auf diesem Gebiete.

Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde
Deutschlands.

Preis vierteljährlich (13 Nummern): Durch den Buchhandel bezogen 1,15 Mk.; bei der Post bestellt (frei ins Haus) 1,25 Mk.; direkt vom Verlage per Kreuzband (Deutschland u. Oesterr.-Ung.) 1,65 Mk., (sonstiges Ausland) 1,80 Mk.
= Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein. =

= Probenummern auf Wunsch gratis und franko =



Zebrafische, pro Paar von Mk. 1,50 an.

Aquarien in 50 Größen, Vollglas- und Gestell-

Aquarien -Hilfsmittel in denkbar größter Wahl

Aquarien -Durchlüfter aller Systeme

Aquarien -Heizapparate und Voll- **Thermocon**
 — glas-Heizaquarien

Aquarien -Fische jeder Art

Aquarien -Pflanzen in kräftigen und frischen
 Exemplaren

Elektrische und Heißluftmotor-Springbrunnen, Tische
 aus Schmiedeeisen in 20 Größen, Terrarien, Aqua-
 terrarien (auch heizbare), Frosch- und Raupenhäuser etc.
 liefert **reell, prompt** und **sehr preiswert**

A. Glaschker,
Leipzig 98

● **Größtes und leistungsfähigstes Versandhaus** ●

Illustrierte Liste 16 gratis und franko, Prachtkatalog
 — mit 250 Abbildungen 30 Pfg. —

Für Wiederverkäufer Sonderliste gegen Ausweis.

A. Dietrich, Berlin N. 58

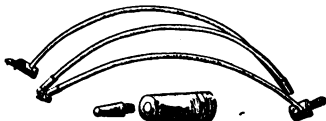
Schleiermannstraße 14

empfiehet alle Arten Hilfsmittel für Aquarienflege.

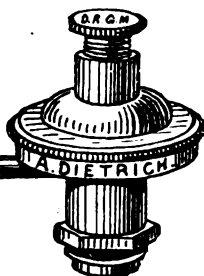
Preisliste 10 Pfg.

Vielfach prämiert.

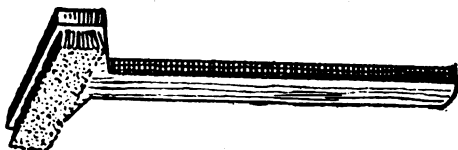
Preisliste 10 Pfg.



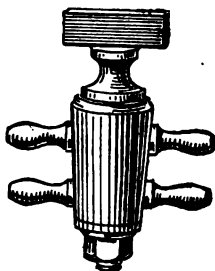
Zusammenlegbarer Kescherreifen mit Stockzwinge.



Reduzierventil.



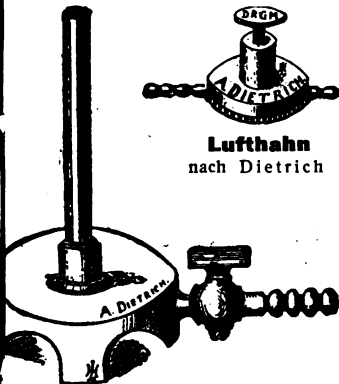
Scheibenbürste.



Kreuzhahn.



**Luftbahn
nach Dietrich**



Gas-Blaubrenner.

In zwei Größen, mit und ohne Hahn.

Achtweghahn, Luftpumpe, Luftkessel, Pflanzenschere, Springbrunnen-Apparate, Manometer usw.



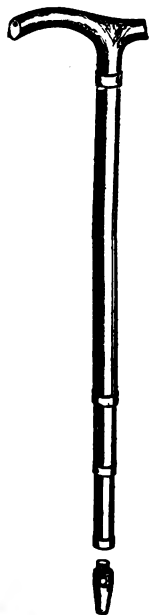
Metalldurchlüfter

mit leicht auswechselbarer Holzscheibe.



Hartgummi-Durchlüfter.

**Ausziehbarer
Kescher-
Spazierstock**



Aquarien-Institut **Reptilien-Haus**

Scholze & Pötzschke

Kontor und Laden: **BERLIN** Versand und Lager:
Alexanderstr. 28a Alexanderstr. 27

Größtes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten
in Aquarien- und Terrarientieren, Wasserpflanzen.

Aquarien und Terrarien
in jeder Ausführung, auch nach Angabe.
Hilfsmittel zur Fisch-u. Reptilienpflege.

Eigene Sammler in allen Erdteilen.

Neue Ausgabe des **Prachtkatalog** (Nachschlagebuch für Anfänger)

500 künstlerisch ausgeführte Abbildungen von Reptilien,
Amphibien, Fischen, Pflanzen, Behältern und Hilfsmitteln,

224 Seiten stark in bestem Kunstdruckpapier

Angabe des Futters, der besten Haltung, Größe, Heimat,

Wärmebedürfnis usw. jedes einzelnen Tieres

Preis des 500 g schweren Kataloges inkl. Porto 1,25, Ausl. 1,45 M.

Reich illustrierte Liste über Aquarien, Terrarien u. Hilfsmittel, 20 Pfg.

Reich illustrierte Liste über Wasser- und Terrarienpflanzen, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Ein-
richtung von Süß- und Seewasseraquarien, 20 Pfg.

Fachmännische Anleitung über sachgemäße Einrichtung von
Terrarien und Terraaquarien, 20 Pfg.

Vorratslisten gratis.

Bitten anzugeben, ob Reptilien-, Fisch-, Pflanzen- oder
Behälter- und Hilfsmittelliste gewünscht wird.

Sämtliche Listen und Anleitungen sind im Prachtkatalog enthalten!



„Exquisit“

ist unstreitbar das **beste Ersatzmittel für lebende Fischnahrung**, dies bescheinigen nachweislich alle, welche Exquisit in Gebrauch genommen haben. 2 Dosen als Warenprobe bei vorheriger Einsendung von 95 Pfg., bei größerer Abnahme Vorzugspreise laut Preisliste, welche gratis versende.

Otto Preuß, Fischzucht
Frankfurt a. Oder.

Zierfische, Reptilien und Amphibien

aller Zonen.

Grosse Auswahl in

Aquarien und sämtlichen Hilfsmitteln

laut Gratis-Preisliste.

Vorteilhafte Bezugsquelle für Liebhaber
und Händler.

W. KRAUSE & CO.,

Zierfischzüchterei

Fernspr. 3121.

KREFELD

Hochstraße 46.

Vereinigte Zierfisch-Züchtereien

in Conradshöhe b. Tegel-Berlin

Inh.: Berta Kuhnt

Fernsprecher: Berlin, Amt Tegel Nr. 82.

Haupt-Zentrale für Importen.

Größte Auswahl seltenster Fisch-
Neuheiten und Wasserpflanzen.

Illustrierter Prachtkatalog

(mit zwei vierfarbigen Drucktafeln auf Kunstdruckpapier)

Preis 0,60 Mk., Ausland 0,70 Mk. inkl. Porto.

1. illustrierter Nachtrag 1908/1909

(mit 54 verschiedenen Fisch-Abbildungen)

Preis 0,35 Mk., Ausland 0,40 Mk. inkl. Porto.

2. illustrierter Nachtrag 1909/1910

(mit 79 verschiedenen Fisch- und Pflanzen-Abbildungen)

Preis 0,60 Mk., Ausland 0,70 Mk. inkl. Porto.

==== Vorratsliste gratis. ====

Osw. Schmidt

vorm. **Schmidt & Kropac**

Kuglerstraße 42 **Berlin N. 113** Kuglerstraße 42

Nähe Ringbahnhof Schönhauserallee

**Züchterei fremdländischer Zierfische
sowie Pflanzenkulturen**

Steter Eingang von Neuheiten.

Preisliste gratis und franko.

Auf allen beschickten Ausstellungen höchste Auszeichnungen.

Garantie für lebende Ankunft.



**Aquariengestelle
und verglaste Aquarien**

werden nach jedem gewünschten Maße und nach beliebiger Bauart unter vorheriger Auskunft der Preise angefertigt.

In unserm Verlage erscheint:

Ichthyologisches Handlexikon

herausgegeben

unter besonderer Berücksichtigung der Aquarienkunde
von

Christian Brüning, Hamburg.

==== Mit vielen Text-Illustrationen. ====

Das Werk erscheint in zirka 9 Lieferungen a 50 Pfg.

Wir hoffen mit Herausgabe dieses Werkes einem in der Aquaristik recht fühlbaren Mangel abzuheben; der auf diesem Gebiete rühmlichst bekannte Verfasser gibt Gewähr dafür, daß das Buch nach jeder Richtung hin ein für jeden Aquarianer wertvolles Nachschlagewerk darstellen wird.

Hochachtungsvoll

Gustav Wenzel & Sohn.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

In unserem Verlage erschien und ist durch
jede Buchhandlung zu beziehen:

Spaziergänge eines Naturfreundes

Ein Wegweiser

besonders für Aquarien- und Terrarienfreunde
von

Chr. J. Ed. Brüning

Lehrer in Hamburg

Mit 3 Tafeln und 20 Abbildungen im Text

Preis in Leinwand gebunden 1,50 Mk.

Das vielfach und auch von den vereinigten deutschen Prüfungs-Ausschüssen für Jugendschriften warm empfohlene Buch erfreut sich seit seinem Erscheinen einer lebhaften Nachfrage. Der Herr Verfasser, eine in den Kreisen der Aquarien- und Terrarienfreunde wohlbekannte und hochgeschätzte Persönlichkeit, hat hier ein Werk geschaffen, das jeder Naturfreund mit Vergnügen lesen und die Jugend daraus Lust und Liebe zur Natur schöpfen wird.

Das Buch eignet sich vorzüglich als Geschenkwerk!

Reichelt's Tier-Export

Züchterei fremdl. Zierfische u. Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

Geschäftslokal: Elsasser Straße 12

empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria.

■ **Sämtliche Hilfsapparate** ■

für die Aquarien- und Terrarien-Liebhaberei.

Spezialität: Durchlüftungs-Apparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

**Bedeutendstes deutsches
Spezialgeschäft dieser Branche.**

Mein Hauptkatalog 200 Seiten stark, 500 Ab-
bildungen, für jeden Inter-
essenten unentbehrlich, ist **soeben erschienen.** Preis:
1,20 Mk., für das Ausland 1,45, franko.

Einzeln sind zu haben:

Illustrierte Preisliste über **Tiere und Pflanzen**, 136
Seiten, 95 Pfg. franko (Ausland 1,05 Mk.).

Illustrierte Preisliste über **Aquarien, Terrarien,
Hilfsapparate usw.**, 64 Seiten, 40 Pfg. franko (Aus-
land 50 Pfg.).

Nach dem Auslande nur gegen **Vorausbezahlung.**

Nachnahme 25 Pfg. teuer.



Ausstellungskollektion: F. Olaf Andersen, Berlin S 14, Sebastianstr. 41.

Ehrenpreis
Silberne Medaille d. kais.
Russ. Akademie d. Gesch.
MOSKAU.

Höchste Auszeichnung
Ehrenpreis der Stadt Berlin
S. p. 1. 02.
Jene Medaille Nr. 102

F. Olaf Andersen
Zierfach Zierker
Faschinenfabrik
BERLIN S. 14
ST. SEBASTIANSTR. 41

Vier Jahre

Schöne Werke

501

F. Olaf Andersen



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



≡ Heft 9 ≡

Preis 40 Pfennig

Die Wasserpflanzen



II. Teil.

Sumpfpflanzen.

Von

K. Stansch.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



Bibliothek

für
Aquarien- und Terrarienkunde

Bisher sind folgende Hefte erschienen:

- Heft 1: **Das Süßwasseraquarium.**
„ 2: **Der Makropode und Polyac. cupanus.**
„ 3: **Die Barben.**
„ 4: **Die Zahnkarpfen.**
„ 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen
Abarten des Goldfisches.**
„ 6: **Einheimische Fische für das Süß-
wasseraquarium. I. Teil.**
„ 7: **do. II. Teil.**
„ 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil.**
„ 9: **do. II. Teil.**
„ 10: **Das Terrarium. I. Teil.**
„ 11: **do. II. Teil.**

In Vorbereitung befinden sich:

Die Schnecken.

Das Seewasseraquarium.

Weitere Hefte folgen.

Die Bibliothekshefte können durch jede
Buchhandlung bezogen werden.

DER VERLAG
Gustav Wenzel & Sohn.

Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 9:

Die Wasserpflanzen.

II. Teil:

Sumpfpflanzen.

Von

K. Stansch.

Mit 14 Abbildungen.

Preis 40 Pfg.

Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1908

Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
A corus calamus, Kalmus . . .	22	Mentha aquatica, Wassermintze	27
Alisma natans, schwimmender Froschlöffel	6	Menyanthes trifoliata, Fiebertklees	27
Alisma plantago, Froschlöffel .	19	N uphar luteum, Teichrose . .	10
Alisma ranunculoides	7	Nymphaea alba, weiße Seerose	8
Aponogeton distachyus	5	Nymphaea, Wasserrose	7
B utomus umbellatus, Wasser- liesch	19	O enanthe fistulosa, Rebendolde	27
C allaaethiopica (Zantedetschia)	23	Oryza sativa, Reis	19
Calla palustris, Sumpfkalla . .	23	P hragmites communis, Schilf- rohr	19
Caltha palustris, Sumpfdotter- blume	26	Pilularia globulifera, Pillenkraut	15
Carex, Segge	22	Polygonum amphibium	7
Cicuta virosa, Wasserschiefeling	27	Pontederia cordata	24
Cyperus alternifolius, Cypergras	20	R anunculus lingua, Hahnenfuß	26
E ichhornia (Pontederia) azurea	24	Rumex aquaticus, Wasserampfer	25
Equisetum palustre, Sumpf- schachtelhalm	14	S agittaria, Pfeilkraut	16
Eriophorum angustifolium, Woll- gras	22	Sagittaria graminea	17
H ippuris vulgaris, Tannenwedel	26	Sagittaria lancifolia	18
Hydrocleis nymphaeoides . . .	7	Sagittaria montevidensis . .	18
Hydrocotyle vulgaris, Wasser- nabel	27	Sagittaria natans, schwimmen- des Pfeilkraut	13
I ris Pseud-Acorus, Schwertlilie	24	Sagittaria sagittifolia	16
J uncus effusus var. zebrinus . .	22	Saururus lucidus, Eidechsen- schwanz	24
Jussieuia repens	26	Scirpus prolifer	22
Jussieuia Sprengeri	27	Sparganium racemosum, Igel- kolben	16
L ymnathemum nymph., See- kanne	12	T halia dealbata, Thalie . . .	24
Limnocharis Humboldti	7	Trapa natans, Wassernuß . . .	21
M arsilia quadrifolia, Kleefarn	14	Typha latifolia, Rohrkolben .	16
		V eronica beccabunga, Bach- bunge	27
		W asserrose	7

III. Die Schlammwurzler mit Schwimmblättern.

Die zu dieser Gruppe gehörigen Wasserpflanzen besitzen fast alle einen Wurzelstock, aus dem nach unten die Wurzeln, nach oben die langgestielten Schwimmblätter treiben. Nur bei wenigen Arten, und diese kann man daher auch als Unterwasserpflanzen ziehen, finden sich unter Wasser wachsende Blätter. Als Sauerstoffherzeuger haben sie nur geringen Wert, dagegen sind sie als Dekorationspflanzen sehr beliebt. Den Labyrinthfischen bieten ihre Schwimmblätter willkommene Stützpunkte zur Anlage ihrer Schaumnester. Leider gehen fast alle im Winter zurück oder sterben bis auf den Wurzelstock, der im Frühjahr wieder aufs neue treibt, ab.

Zum guten Gedeihen ist wegen der meist kräftigen Wurzeln und des starken Wachstums ein nahrhafter Bodengrund nötig. Die von Maulwürfen auf moorigen Wiesen aufgeworfene schwarze Erde, vermischt mit etwas verrottetem Lehm, dürfte selbst für die anspruchsvollsten Arten die geeignetste Mischung sein. Sollen sie uns durch ihre Blütenpracht erfreuen, ist ein sonniger Standort erforderlich. Alle absterbenden und daher häßlich aussehenden Blätter entferne man, die grünen Schwimmblätter säubere man mittelst eines feuchten Schwammes ab und zu von dem Staub, der sich auf ihnen ablagert.

Leider haben auch diese Pflanzen vielfach von Ungeziefer (Blattläusen) zu leiden. Von all den vielen vorgeschlagenen Mitteln hat sich am besten ein öfteres Abwaschen mit Tabaklauge (Tabak mit heißem Wasser übergießen) bewährt. Marienkäferchen und eben verwandelte Laub- und Wasserfrösche sind ebenfalls eifrige Blattlausvertilger.

Vermehrung.

Die Vermehrung geschieht entweder durch Teilung des Wurzelstockes (*Nymphaea etc.*) oder der Knollen (*Aponogeton*) und durch Ausläufer (*Limncharis*). Am rentabelsten ist die Vermehrung durch Samen, die sehr leicht, allerdings etwas mühsam ist. Solche aus Samen gezogenen Exemplare eignen sich auch besser für unsere Aquarien als die oft reichlich groß werdenden aus freien Gewässern oder Gewächshäusern.

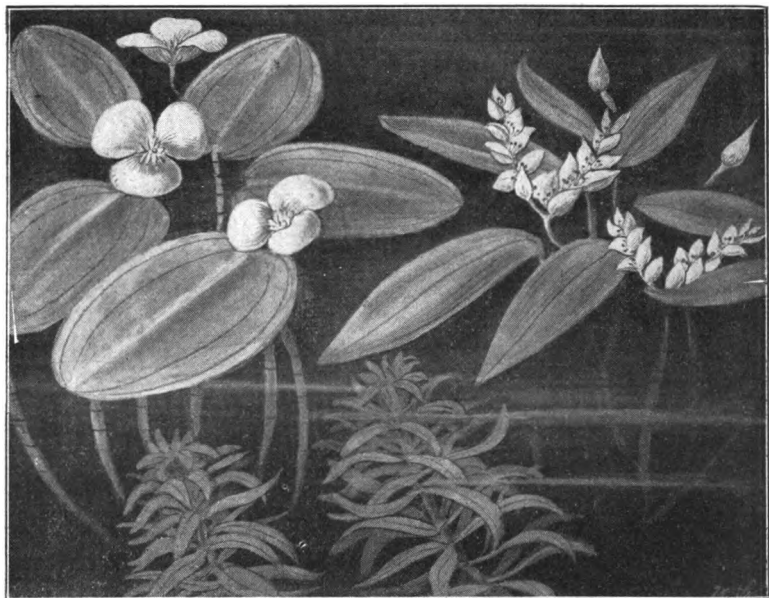
Die geeignetste Zeit zur Aussaat sind die Monate Februar und März, später gesäete Pflanzen erreichen in demselben Jahre ihre volle Größe nicht mehr und schreiten auch nicht zur Blüte. Der Same muß selbstredend keimfähig sein; man beziehe ihn deshalb nur aus renommierten Handlungen, wie z. B. Haage und Schmidt, Erfurt.

Zur Aussaat benutze man flache Töpfe oder Schalen, deren Boden man mit zerkleinerten Scherben belegt. Auf diese bringe man eine Schicht feingesiebter Moorerde, die man mittelst eines Zerstäubers bis zur Sättigung anfeuchtet, nachdem man sie mit einem Brettchen glatt angedrückt hat. Nun säe man die Samenkörner nicht zu dicht und bedecke sie so hoch mit feingesiebter Erde oder Sand, als die Samenkörner dick sind. Die so vorbereiteten Töpfe oder Schalen bringe man in Aquarien oder mit Wasser gefüllte Behälter, daß sie 2 cm hoch mit Wasser bedeckt sind und lege eine Glasscheibe über den Behälter. Die zum Keimen nötige Temperatur von 20—25° C erreicht man am leichtesten dadurch, daß man die Samenschalen mittelst Draht in geheizten Aquarien unterbringt. Von Vorteil ist die Aufstellung an der Südseite. Je nach der Art keimen die Samen nach 8 Tagen bis 5 Wochen und treiben die ersten Schwimmblätter. Nun erhöhe man nach und nach den Wasserstand. Haben die Pflänzchen 4—6 Schwimmblätter getrieben, verpflanze man sie, möglichst die Erde an den Wurzeln lassend, direkt ins Aquarium oder zuerst in kleine Töpfe. Haben sie in diesen ordentlich Wurzeln getrieben, hebt man den ganzen Ballen aus dem Topfe und pflanzt sie nun endgültig in das bestimmte Aquarium.

Den Winter über lasse man die Wurzelstöcke (*Rhizome*) im Schlamme, dünge aber im Frühjahr mit Nährsalz, Kuhdung, Rinderguano oder Hornspänen.

Arten.

1. **Aponogeton distachyus**, zweiährige Wasser-ähre. Schon seit 1788 vom Kap der guten Hoffnung



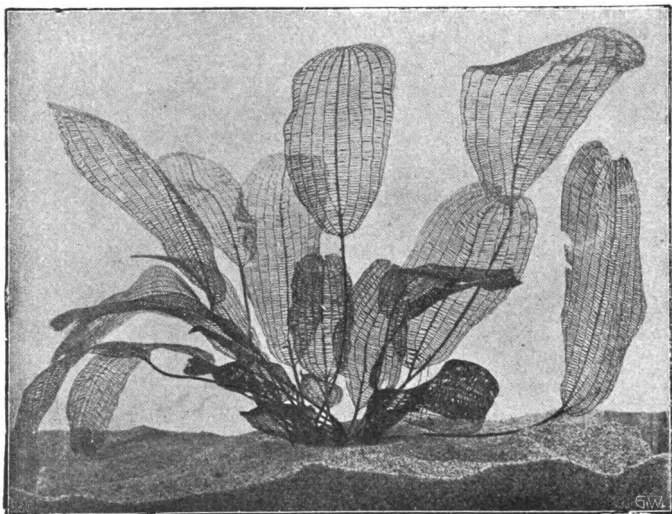
Hydrocleis nymphaeoides.

Aponogeton distachyus.

nach England eingeführt. Aus dem knolligen Wurzelstock treiben die zahlreichen langgestielten, länglich ovalen Blätter. Die fast ohne Unterbrechung erscheinenden Blütenstände sind gabelig gespalten. Jede der zahlreichen Blüten besitzt nur ein weißes Blütenblatt. sie verbreiten einen köstlichen Vanilleduft. Zum guten Gedeihen bedarf *Aponogeton* kräftiger Erde (düngen!) und eines geräumigen Behälters. Blüht zu jeder Jahreszeit, selbst im Winter.

Die länglichen Samen fallen auf den Grund und beginnen hier zu treiben. Nach beendeter Blütezeit zieht sich die Pflanze gewöhnlich ein, um nach längerer Ruhepause wieder üppig zu treiben.

Eine hochinteressante, aber teure und schwer zu kultivierende Art ist die aus Madagaskar stammende Gitterpflanze, *Aponogeton fenestralis*. Die Blätter, die reiche netzartige Adern besitzen, machen den Eindruck von Blattskeletten.



Aponogeton fenestralis.

2. *Alisma* (*Elisma*, *Echinodorus*) *natans*, schwimmender Froschlöffel. Sehr veränderliche Wasserpflanze, die wie das schwimmende Pfeilkraut (siehe Nr. 23, Heft 8) teils untergetauchte linealische Blätter bildet, teils eiförmige Schwimmblätter. Der Stengel treibt an den Knoten Wurzeln und neue Pflänzchen. Die gestielten Blüten stehen einzeln oder zu dreien und besitzen drei weiße Blütenblätter. In stehenden Gewässern Norddeutschlands.

3. **Alisma ranunculoides**, seltener als die vorige Art. Die sehr veränderlichen, länglich elliptischen Schwimmblätter gehen allmählich in den Blattstiel über; die untergetauchten Blätter sehr schmal und zart, fast hautartig. Blütenstand doldig mit weißen oder rosa Blüten.

4. **Hydrocleis nymphaeoides** (*Limnocharis Humboldtii*), eine aus dem tropischen Amerika stammende, prächtige Wasserpflanze. Die zarten Blattstiele sind gegliedert, die schwimmenden Blätter sind breit oval, am Grunde schwach herzförmig, mit starkem Mittelnerv. Die sich über Wasser erhebenden großen, schwefelgelben Blüten sind leicht vergänglich, treten aber in reicher Fülle auf. Die Pflanze vermehrt sich reichlich durch Schößlinge, aus deren Mitte wiederum nach kurzer Zeit neue Triebe sprossen, sodaß schließlich eine Kette von 8—10 Pflanzen entsteht. Vorteilhaft ist es, die emporstrebenden Ausläufer durch Steine zu beschweren, damit sie im Bodengrunde Wurzel fassen. Im Winter geht die Pflanze etwas zurück.

5. **Polygonum amphibium**. Stengel kriechend, Blätter länglich bis lanzettlich. Die roten Blüten stehen in einer ährigen Traube über Wasser. In stehenden Gewässern, eignet sich wenig für Aquarien.

6. **Nymphaea**, Wasserrosen. Die Gattung enthält die imposantesten und schönsten aller Wasserpflanzen. In allen Farben, weiß, gelb, blau, rot leuchten ihre wundervollen Blüten und bilden in der Gärtnerei einen wertvollen Handelsartikel. In kalten und erwärmten Bassins und Teichen, in besonderen Wasserpflanzenhäusern sucht man durch rationelle Züchtung neue, prächtiger und reichlicher blühende, sowie winterharte Arten zu ziehen. Hervorragendes hat auf diesem Gebiete die bekannte Großgärtnerei von Henkel-Darmstadt geleistet. Auch für Aquarien eignet sich eine Reihe kleiner, schön blühender Arten.

Ueber die Kultur dieser „Königinnen der Wasserpflanzen“ schreibt F. Henkel¹⁾:

¹⁾ Das Buch der *Nymphaeaceen* von F. Henkel, F. Rehnelt und L. Dittmann, Verlag von F. Henkel, Darmstadt-Neuwiese.

Die Samen der winterharten Arten bringt man im zeitigen Frühjahr in Schalen etc. und läßt sie im Wasser bei einer Temperatur von 10—12° C keimen, höhere Wärme ist schädlich, auch ein Aussäen in Erde ist nicht ratsam. Nach erfolgter Keimung, die in 3—4 Wochen erfolgt, pikiert man die Sämlinge, sobald sie das zweite Blättchen gebildet haben, in lehmige Erde ohne Dungzusatz, setzt sie 5—8 cm tief unter Wasser in flache Gefäße. Im Winter hält man die Pflanzen feucht und schützt sie nur gegen starkes Austrocknen.

Die tropischen Arten säet man in Schalen, die mit lehmiger und sandvermischter Erde zu $\frac{3}{4}$ ihrer Höhe gefüllt werden, aus und bedeckt die Samen dünn mit Erde. Diese Schalen bringt man mittelst Drahthaken in geheizten Aquarien unter. Die beste Zeit zur Aussaat ist der Februar, da solche Pflanzen schon in demselben Sommer blühen. Nach dem ersten Pikieren (vereinzelt einpflanzen), was zu geschehen hat, wenn sich nach dem fadenförmigen Keimblatt die spießförmigen Blätter entwickeln, ist ein zweites Pikieren nötig. Im April kommen sie einzeln in kleine Töpfe. Ende Mai können sie ins Aquarium gepflanzt werden.

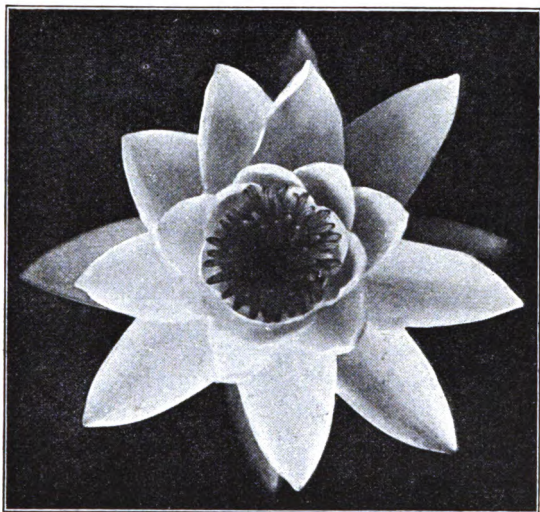
Am einfachsten ist die Vermehrung durch Teilung der Knollen und Wurzelstöcke, ersteres bei den tropischen, letzteres bei den winterharten Arten.

Als geeigneten Bodengrund empfiehlt F. Henkel lehmige Rasenerde oder in Ermangelung dieser schwere Gartenerde mit verrottetem Kuhdung. Alle Laub-, Heide- und Moorerde ist zu verwerfen. In jedem Frühjahr ist ein Nachdüngen mit Rinderguano, Hornspänen etc. erforderlich.

Im Interesse eines guten Gedeihens und schönen Aussehens ist es empfehlenswert, die Blätter öfter abzuwaschen oder zu besprengen. Zum dankbaren Blühen ist sonniger Standort des Aquariums erforderlich.

Nymphaea alba, weiße Seerose oder Seelilie, einheimische Art. Der oft armdick werdende Wurzelstock treibt große, tiefherzförmige, lederartige Schwimmblätter, die wie die Blatt- und Blütenstiele von zahlreichen Luftrohren durchzogen sind. Die Kelchblätter der auf dem Wasserspiegel schwimmenden Blüte sind außen grün,

innen schneeweiß; von letzterer Farbe sind auch die 20—28 Blütenblätter. Die Narben der zahlreichen Staubgefäße sind gelb. Als Aquarienpflanze eignet sich *N. alba* nur in kleinen Exemplaren, die man am besten aus Samen zieht. Eine mehr nördlich vorkommende Art ist *N. candida*.



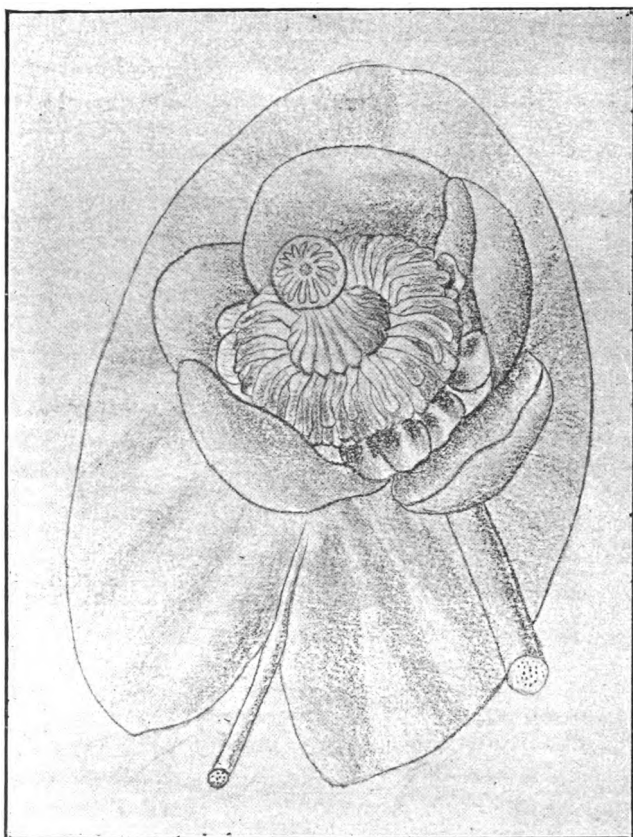
Nymphaea alba.

Von exotischen winterharten Arten eignen sich sehr gut für Aquarien:

Nymphaea Marliacea chromatella, mit schwefelgelben Blüten.

- „ *flava*, leuchtend gelb.
- „ *pygmaea helvola*, hellgelb.
- „ *alba*, weiß.
- „ *odorata minor*, hellrosa.
- „ *stellata* var. *bulbifera*, hellblau.
- „ *tetragona orientalis*, reinweiß.
- „ *Leydeckeri fulgens*, karminrot.
- „ *lilicea*, lila, karmin punktiert.
- „ *purpurea*, weinrot.

7. *Nuphar luteum*, gelbe Teichrose, Seekandel-
oder Mummel. In allen stehenden und langsam fließenden
Gewässern. Aus dem starken narbigen Wurzelstock ent-



Nuphar luteum.

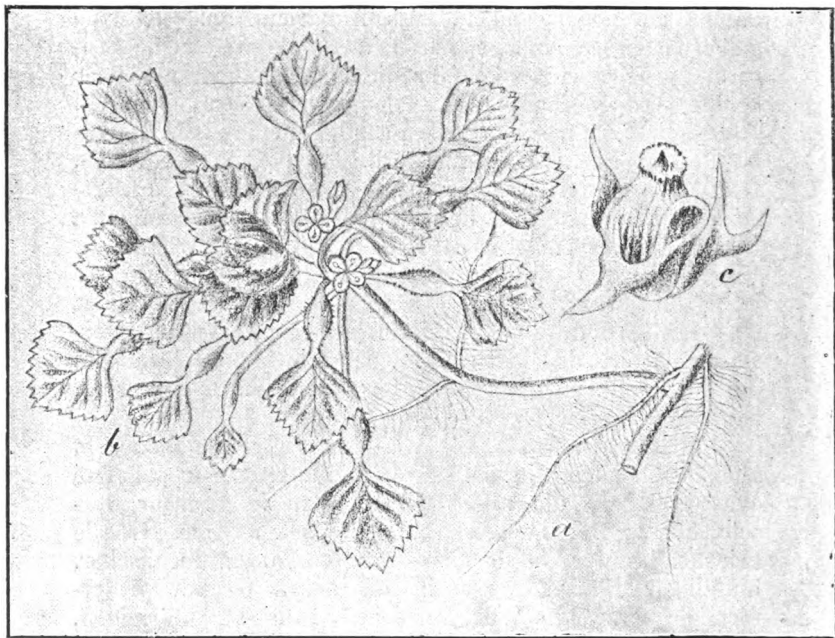
wickeln sich zuerst weiche, krause, hellgrüne Unterwasser-
blätter, die selbst den Winter über grün bleiben. Später
entwickeln sich die eirundlichen, am Grunde herzförmigen,
lederartigen Schwimmblätter. Diese fehlen oft ganz in

schneller fließenden Gewässern. Die vielblättrige, fast kugelige Blüte ist schön dottergelb gefärbt. Der krugförmige Stempel ragt über die zahlreichen gekrümmten Staubgefäße empor. Die durch Platzen der rundlichen Fruchtkapsel freiwerdenden Samen sind mit einem luftgefüllten Mantel, die Scheidewände der Fruchtkapsel, umgeben, wodurch sie solange auf der Oberfläche des Wassers umhergetrieben werden, bis der Mantel verwest, und die Samen zu Boden sinken. Als Aquarienpflanze hat die gelbe Teichrose einen höheren Wert als die weiße Seerose, da sie auch im Winter die untergetauchten Blätter behält. Sie verlangt gleich den Nymphaeen einen ca. 10 cm hohen, nahrhaften Bodengrund. Seltener als *N. luteum* ist die kleinere Art, **Nuphar pumilum**, die Zwergteichrose. Ihre Blätter sind tiefherzförmig eingeschnitten, die Blattstiele sehr dünn, die der Sumpfdotterblume ähnlichen Blüten mit fünfblättrigem Kelche versehen. Osteuropa. Eine nordamerikanische Form der Zwergteichrose ist **N. Kalmianum**. Gleichfalls aus Nordamerika stammt **Nuphar advena**, die wegen der zahlreichen, krausen Unterwasserblätter, den eihertzförmigen Schwimmblättern und der herzförmigen Luftblätter einem jeden Aquarium zur Zierde gereicht.

8. **Trapa natans**, die Wassernuß, eine früher in allen stehenden Gewässern verbreitete, sogar häufige Wasserpflanze, die aber von Jahr zu Jahr mehr verschwindet. Der langgestreckte Stengel ist am Grunde kriechend, unter Wasser mit entfernten Paaren linealischer, hinfälliger Blätter versehen, an deren Grunde fiederförmige, verzweigte Wurzeln stehen. Die rautenförmigen, an langen, etwas aufgeblasenen Blattstielen sitzenden Schwimmblätter sind rosettenförmig angeordnet. Die kleinen vierblättrigen Blüten sind weiß. Die Frucht ist eine schwarze Nuß mit vier aus den Kelchzipfeln entstandenen spitzen Fortsätzen. Sie wird in manchen Gegenden, wo sie noch häufig vorkommt, gegessen. Die Nüsse der Varietät *verbanensis* werden zu „Rosenkränzen“ zusammengereiht. In größeren Aquarien, in denen sie gut gedeiht, kann man die eigenartige Entwicklung leicht verfolgen. Die Nüsse werden im Frühjahr einfach

ins Wasser geworfen und verankern sich im Schlamme. Aus der Scheitelöffnung treiben bald zwei sehr ungleiche Keimlappen, von denen der eine groß, dick und stärke-reich ist, der andere ein Schüppchen darstellt, welches sich zur Pflanze entwickelt.

9. *Limnanthemum nymphaeoides*, Seekanne.
Wächst in den stehenden und langsam fließenden Ge-



Trapa natans.

wässern Südeuropas, zerstreut auch im südlichen Deutsch-land. Der kriechende Wurzelstock treibt lange Ausläufer, aus dessen Knoten sich die langgestielten, kreisrunden, herzförmigen am Rande gekerbten Schwimmblätter entwickeln. Die großen Blüten sind gelb mit dunkleren Mittelstreifen, am Schlunde zart gewimpert. Für größere sonnig stehende Aquarien sehr empfehlenswert, wie auch

die aus Südamerika stammende, der *Hydrocleis nymphaeoides* (siehe Nr. 4.) ähnlich sehende *L. Humboldtianum*.

10. *Sagittaria natans*, schwimmendes Pfeilkraut. Auch diese bereits bei den untergetauchten Wasserpflanzen beschriebene Art (Heft 8, Seite 16.) treibt nach den linealischen auch länglich eiförmige Schwimmblätter.



Sumpfpflanzen.

Zu dieser Gruppe zählen alle Pflanzen, deren Wurzeln oder Wurzelstock im Schlammgrunde der Gewässer stehen, deren Stengel, Blätter und Blüten sich jedoch über die Oberfläche des Wassers erheben. Sie wachsen daher mit Vorliebe am Ufer, vermögen sich aber sowohl ganz dem Wasser anzupassen als auch eine Zeitlang als Landpflanzen zu vegetieren. Im letzteren Falle ist der ganze Habitus (äußeres Aussehen) gedrungener. Manche verlangen einen tieferen, manche einen flachen Wasserstand, andere wieder bedürfen zu ihrem Gedeihen zeitweise, z. B. im Winter, eines niedrigen Wasserstandes. Schädlich wirkt stets eine plötzliche Aenderung desselben, vor allem eine Ueberführung in tiefen Wasserstand; man gewöhne daher solche Arten nach und nach an einen solchen.

Da die meisten Arten eine üppige Vegetation zeigen, bedürfen sie eines 8—12 cm hohen nahrhaften Bodengrundes. Sehr geeignet ist die bereits erwähnte schwarze von Maulwürfen aufgewühlte Wiesenmoorerde, die man mit $\frac{1}{3}$ Lehm vermischt.

Zum guten Gedeihen und zum Blühen ist ein sonniger Standort unumgänglich nötig. Ab und zu besprengt man die Blätter mit einem Zerstäuber oder wascht sie mit

einem Schwamm ab. Ungeziefer (Blattläuse) entfernt man durch Abwaschen mit Tabaksblättermehl. Auch die kleinen Marienkäfer oder Gotteshühnchen stellen den Blattläusen eifrig nach. Verwelkende Teile entfernt man mit einer scharfen Schere, geknickte stützt man durch Draht.

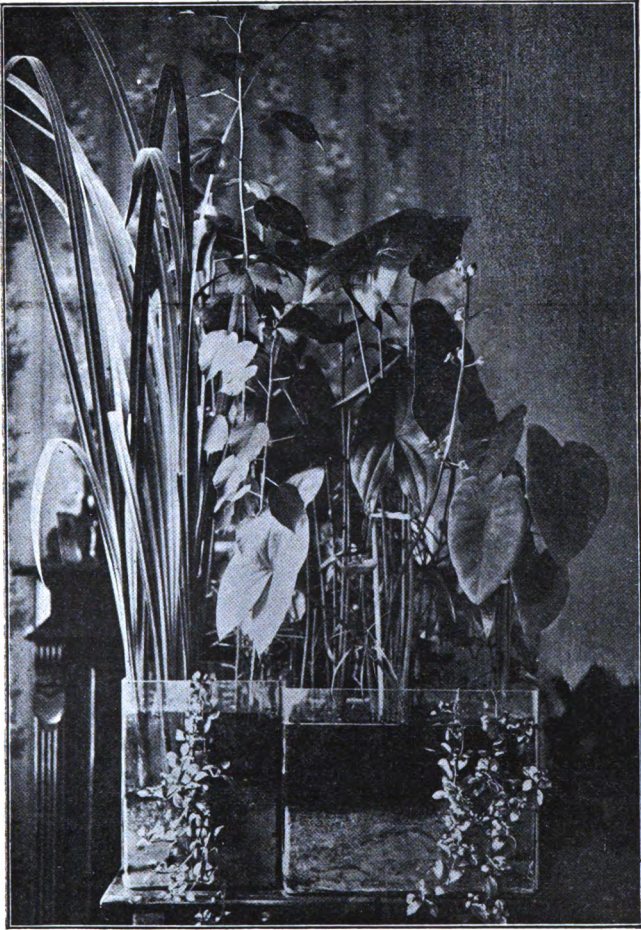
Am besten kultiviert man die Sumpfpflanzen in besonderen Aquarien, in Kästen aus Zink etc., sogenannten Paludarien, in denen die Bodenschicht schräg nach einer Seite abfällt. Je nachdem die Pflanzen hohen oder niedrigen Wasserstand lieben, setzt man sie an tieferen oder höheren Stellen ein.

Die Vermehrung der Sumpfpflanzen ist entweder eine vegetative, d. h. durch Ausläufer, Knollen oder Blattschößlinge; eine künstliche, durch Teilung des Wurzelstockes oder der Knollen, oder geschieht durch Samen. Letztere Art der Vermehrung wendet man wohl nur bei den selteneren exotischen Arten an. Die geeignetsten Monate zur Aussaat sind Januar bis März. Die Aufzucht aus Samen geschieht in gleicher Weise, wie sie im vorigen Abschnitte (S. 4.) geschildert ist.

Zum Winter sterben die meisten Sumpfpflanzen, besonders die einheimischen Arten, bis auf den Wurzelstock ab, andere gehen zurück und ruhen zeitweise. Läßt man die Pflanzen, die Wurzelstöcke oder Knollen im Aquarium oder Paludarium, so ist im Frühjahr eine Düngung (durch Rinderguano, verrotteten Kuhdünger, Hornspäne) nötig.

1. *Equisetum palustre*, Sumpf-Schachtelhalm. Die gegliederten, stengelartigen Gebilde sind an den Knoten mit einer gezähnten Scheide umgeben. An der Spitze bildet sich eine aus sechseckigen Schildern bestehende Aehre, in der sich die Sporen bilden. Das Rhizom kriecht im Schlamm. Für Aquarien ist diese, sowie die ähnliche Art, *E. limosum*, wenig empfehlenswert.

2. *Marsilia quadrifolia*, Kleefarn. Aus dem kriechenden Wurzelstock treiben die im Jugendstadium spiralförmig aufgerollten, an vierblättrigen Klee erinnernden Blätter. Am Grunde derselben bilden sich kugelige



Paludarium.

Sporangien, in denen sich die Sporen bilden. Für Paludarien mit niedrigem Wasserstande ein reizendes, empfehlenswertes Pflänzchen.

3. *Pilularia globulifera*, Pillenkraut. Gleich

den beiden vorigen zu den Kryptogamen gehörend. Der Stengel ist kriechend und verästelt, die 8—10 cm hohen Blätter faden- oder binsenförmig und dicht gedrängt. Junge Blätter sind spiralig gerollt. Die erbsengroßen Sporangien stehen am Grunde der Blätter an dem kriechenden Stengel. Für Paludarien geeignet, gedeiht aber auch, ohne Sporangien zu bilden, in tieferem Wasser und bildet dann ca. 30 cm lange, dünnere Blätter.

4. **Typha latifolia**, Rohrkolben, Pumpkeule. Wurzelstock sich sehr verzweigend, Blätter schilfartig. Die braunschwarzen, zylinderputzerähnlichen Fruchtkolben sehr dekorativ. Eignet sich wegen seiner Größe nur für Freilandbassins, während die von Henkel offerierte, nur 75 cm hohe Art, *T. minima*, für Aquarien empfehlenswert ist.

5. **Sparganium racemosum**, ästiger Igelkolben. Stengel ästig mit schilfartigen Blättern, aus deren Winkeln sich die Blütenstände mit den kugeligen Blüten erheben. Aus den unten stehenden weiblichen Blüten bilden sich die stacheligen Früchte. Für Aquarien zu groß. Seltener ist die kleinere Art *Sp. natans*.

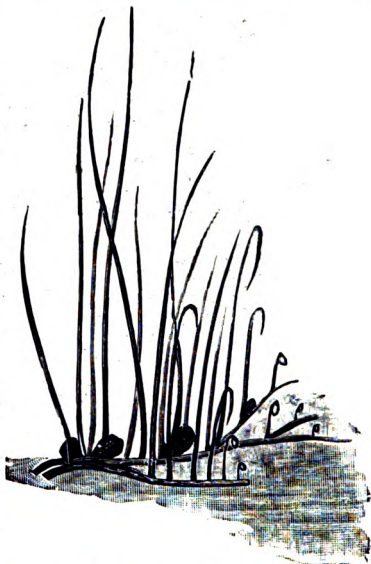


Marsilia quadrifolia.

6. **Sagittaria**, Pfeilkraut. Diese zu den Froschlöffelgewächsen (*Alismaceae*) gehörige Gattung liefert den Aquarienliebhabern eine Reihe der prächtigsten und dankbarsten Sumpfpflanzen.

- a) **Sagittaria sagittifolia**, unser einheimisches Pfeilkraut, das aber auch in Asien und Nordamerika in verschiedenen Varietäten vorkommt. Das knollige Rhizom treibt nach allen Seiten Ausläufer. Blätter

... pfeilförmig, oftmals schwimmend, in tiefen Gewässern dagegen linealisch, vallisnerienartig, Blütenschaft einfach, Blüten quirlständig zu dreien stehend, die männlichen oben, die weiblichen unten, weiß. Im Herbst bilden sich an den Enden der Ausläufer ovale Knollen mit einem spitzen Triebe. Aus diesen Knollen entwickeln sich im Frühjahr neue Pflänzchen, während die alte Pflanze zum Winter abstirbt. Alle Sagittariaarten (mit Ausnahme der als Unterwasserpflanze kultivierten *S. natans*) verlangen 10—12 cm hohe, nahrhafte Erdschicht und sonnigen Standort und nicht zu hohen Wasserstand, da sie sonst wenig oder keine Blütensäfte treiben. Eine sehr beliebte Varietät ist die allerdings auch im Herbst absterbende, knollenbildende Varietät *S. japonica*¹⁾ *flore pleno*, deren gefüllte Blüten einen prächtigen Schmuck bilden.



Pilularia globulifera.

Knollenbildend ist ferner *S. longirostra* mit schmalen, pfeilförmigen Blättern.

b) **Sagittaria graminea**, grasblättriges Pfeilkraut aus Nord-Amerika, in Liebhaberkreisen auch unter den Bezeichnungen *S. sinensis*, *chinensis*, *chilensis*, *Francis* und *Mohrii* bekannt, eine der dankbarsten Pfeilkrautarten. Die Blätter sind nicht pfeilförmig, sondern als Unterwasserblätter grasartig, 2—3 cm breit, als Ueberwasserblätter gestielt und breitlanzettlich. Die

¹⁾ Nach H. Baum *S. sagittifolia* var. *leucopetala flore pleno*.

Blüten sind weiß, rosa angehaucht. Diese winterharte Art vermehrt sich reichlich fast das ganze Jahr hindurch durch Ausläufer, außerdem ist sie leicht aus Samen zu ziehen

- c) **Sagittaria montevidensis** aus Südafrika, die statt-



Sagittaria montevidensis.

lichste Art, mit pfeilförmigen Blättern, bis 1,75 m hoch werdend. Zur Kultur ist wegen des riesigen Wachstums eine 12—15 cm hohe Erdschicht nötig. Ist winterhart, vermehrt sich aber weder durch Ausläufer, noch durch Knollen und kann daher nur aus Samen gezogen werden. Blüht selbst im Winter.

- d) **Sagittaria lancifolia**, lanzenblättriges Pfeilkraut aus Mittelamerika, eine der kräftigsten und

stattlichsten Pfeilkrautarten mit lanzettförmigen, lederartigen Blättern, die 30—40 cm lang und 5—10 cm breit werden. Der Blütenschaft wird bis zu 2 m hoch. Eine Varietät, *S. papillosa*, ist etwas kleiner. Beide sind winterhart und für Paludarien sehr zu empfehlen. Vermehrung durch Samen und Teilung des Wurzelstocks.

7. **Alisma Plantago**, Froschlöffel. Eine unserer stattlichsten und beliebtesten einheimischen Sumpfpflanzen, die im Herbst allerdings bis auf den Wurzelstock einzieht, im Frühjahr und Sommer uns aber durch üppige Blatt- und Blütenbildung erfreut. Die langgestielten Blätter sind oval, zugespitzt, im tiefen Wasser grasartig oder mit eiförmigen Schwimmblättern. Der Blütenstand ist pyramidal, reich verzweigt und trägt zahlreiche weiße oder rötliche Blüten mit drei Kronblättern. Ueberall in Gräben und an Uferrändern. Der Wurzelstock treibt im Frühjahr wieder aus.

8. **Butomus umbellatus**, Wasserliesch oder doldenblütige Blumenbinse. Wächst an Flußläufen und Uferrändern stehender Gewässer. Blätter linealisch, dreikantig. Die rötlichweißen Blüten stehen auf dem runden Blütenschaft in einer Trugdolde. Für Freilandbassins sehr geeignet, weniger für Aquarien.

9. **Phragmites communis**, Schilfrohr. Dieses größte unserer einheimischen Gräser eignet sich wegen der stattlichen Größe nur zur Bepflanzung von Freilandbassins.

10. **Oryza sativa**, Reis. In allen tropischen Ländern in sumpfigen Gegenden angepflanzt, in Europa bis zur Po-Tiefebene. Als einjährige Pflanze ist der Reis alljährlich aus Samen¹⁾ zu ziehen, den man in Töpfen oder Schalen in nahrhafter Erde aussät, etwa $\frac{3}{4}$ cm mit Erde bedeckt und diese Töpfe in Wasserbehälter stellt und der Sonne aussetzt. Sind die jungen Pflänzchen etwa fingerhoch, werden sie zu 10—20 mit Erdballen im Paludarium eingesetzt. Zu hoher Wasserstand verhindert die Blüten- und Fruchtbildung. Die in Rispen stehenden Blüten er-

¹⁾ Zu beziehen von Haage & Schmidt, Erfurt.

scheinen August und bilden in warmen Sommern selbst im Freien bei uns Körner. Eine hübsche Abart, *O. sativa* var. *nigra*, den schwarzblättrigen Reis, bringt Henkel-Darmstadt in den Handel. Zum guten Gedeihen ist bei beiden Sonne und niedriger Wasserstand erforderlich.

11. *Cyperus alternifolius*, wechselblättriges Cypergras. Ist wohl die beliebteste aller exotischen Sumpfpflanzen. Die dreikantigen bis 1 m hohen Stengel tragen eine schirmförmige Laubkrone linealischer Blätter, in deren Blattwinkeln sich die kleinen, zierlichen Blütenrispen bilden. *C. alternifolius*, das aus Madagaskar stammt, wird meist nur feucht kultiviert und muß



Alisma plantago.

daher, wenn es in Aquarien verpflanzt werden soll, erst nach und nach an tiefen Wasserstand gewöhnt werden. Man vermehrt es durch Teilung des Wurzelstockes, durch

Samen und durch Blattschößlinge. Letztere bilden sich in den Blattwirteln; man schneidet diese mit einem kurzen Stengelstück ab, kürzt die Blätter auf 3 cm und steckt das so gestutzte Blatt einfach in feuchten Sand oder



Cyperus alternifolius.

in feuchte Erde, in der es sehr bald wurzelt. In der ersten Zeit ist Bedeckung mit einer Glasscheibe empfehlenswert. Eine nur in Sand zu kultivierende Varietät hat weiß gestreifte Blätter.

- b) *Cyperus gracilis*, zierliches Cypergras, eine nur ca. 40 cm hohe Art mit starren Blättern.
- c) *Cyperus flabelliformis*, eine ebenfalls zierliche, widerstandsfähige Art mit weicherer Belaubung. (Siehe Abbildung Seite 25.)
- d) *Cyperus papyrus*, die Papyrusstaude der alten Aegypter, dessen Mark diese zur Papierfabrikation verwendeten. Wird bis 3 m hoch und trägt eine 100 und mehrstrahlige Blatt- und Blütendolde. Gedeiht im Sommer bei uns im Freien und verlangt zur Ueberwinterung eine Zimmertemperatur von 8 bis 12° R.

12. **Carex**; Segge oder Riedgras. Die zu dieser Gattung gehörigen Sumpfpflanzen verlangen alle nur niedrigen Wasserstand und haben für den Aquarianer wenig Wert. Für Paludarien eignen sich wegen der freudiggrünen Büsche und den mit zahlreichen Aehren geschmückten Halmen *C. viparia*, *C. paludosa*, *C. Pseudocyperus* und *C. acuta*.

13. **Eriophorum angustifolium**, schmalblättriges Wollgras. Von ihm gilt das von Carex Gesagte. Der Stengel trägt zur Fruchtreife an der Spitze dichte weiße Wollbüschel. Wächst auf sumpfigen Wiesen.

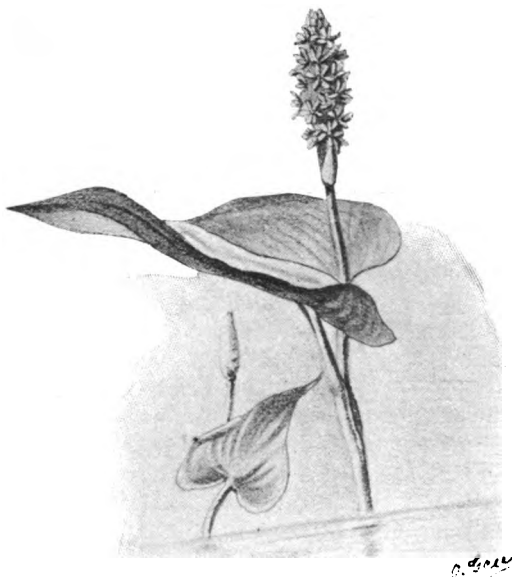
14. **Scirpus** (Isolepis) **prolifer** eignet sich zur Bepflanzung von Felsen und schwimmenden Inseln. Die büschelig wachsenden, fadenförmigen Halme treiben an den Spitzen neue Pflänzchen.

15. **Juncus effusus** var. **zebrinus**, eine reizende, grün und weiß geringelte Binsenart, die sich gut für jedes Paludarium eignet.

16. **Acorus calamus**, Kalmus, eine unserer häufigsten schilfartigen Sumpfpflanzen. Der Wurzelstock, aus denen das Kalmusöl gewonnen wird, ist stark verzweigt, kriechend. Blätter schwertförmig, bis 1 m lang, meist an einer Seite gewellt, wodurch sich die Pflanze außer dem starken Geruch von anderen Pflanzen mit schilfartigen Blättern unterscheidet. Der Blütenkolben tritt seitlich aus dem Stengel hervor und steht schräg nach oben. Gedeiht gleich gut im Aquarium und Paludarium. Sehr hübsch macht sich die grün und weiß gestreifte Varietät.

Eine von Henkel eingeführte zierliche Art mit grasförmigen Blättern ist *A. gramineus*.

17. *Calla palustris*, Sumpfkalla oder Schweinsohr. Bewohnt die moorigen Sümpfe Nordeuropas. Blätter herzförmig, glänzend grün. Die fälschlich als Blüte angesehene Blütenscheide ist außen grün, innen weiß, der



Pontederia cordata.

Blütenkolben kurz cylindrisch. Früchte rotbeerig. Gedeiht im Paludarium mit Moorerde sehr üppig.

18. *Calla* (*Zantedetschia*) *aethiopica*, *Richardia africana*, ist die unter der Bezeichnung Zimmerkalla bekannte Topfpflanze, die im Paludarium bedeutend üppiger gedeiht. Eine mit schön weißgesprenkelten Blättern versehene Varietät ist *C. albomaculata*.

19. **Eichhornia (Pontederia) azurea**, azurblaue Pontederie. Südamerika. Wurzelstock kriechend, Stengel und die oval rundlichen Blätter in tiefem Wasser schwimmend, Blattstiele etwas verdickt. Als Sumpfpflanze an sonnigem Standort kultiviert, gedeiht sie sehr üppig und treibt zahlreiche Seitentriebe und prächtige, azurblaue Blütenähren. Man überwintert sie am besten in Gewächshäusern.

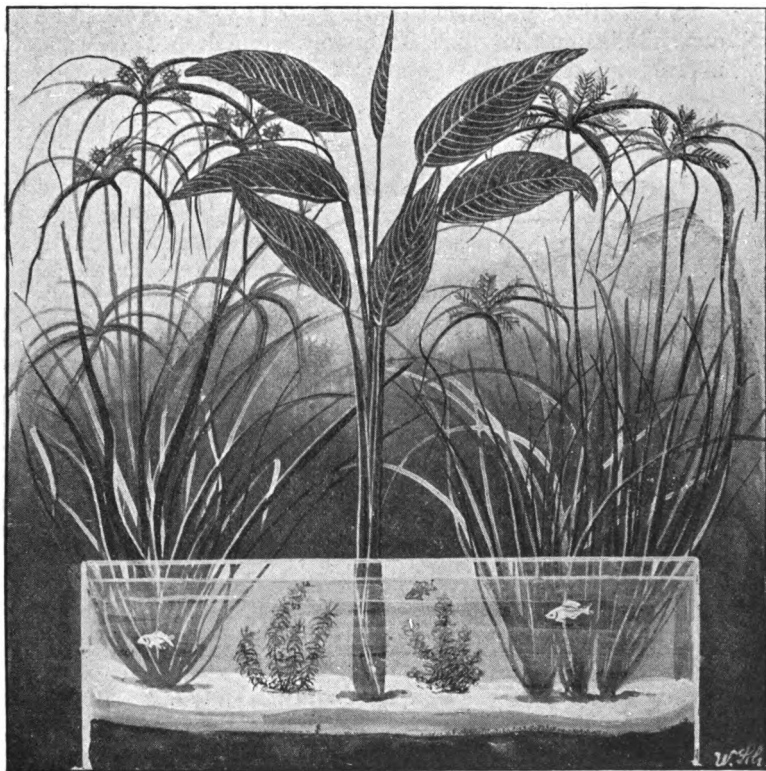
20. **Pontederia cordata**, Herzblättrige Pontederia. Südstaaten Nordamerikas. Stengel bis $\frac{3}{4}$ m hoch, Blätter langgestielt, herzförmig, zugespitzt, fast pfeilförmig. Blüten in einer Ähre; blau, mit gelben Flecken. Winterhart. Eine von W. Harster-Speyer in den Handel gebrachte $1\frac{1}{2}$ m hohe, stattliche Art ist *P. montevidensis*, die in größeren Paludarien sehr dekorativ wirkt.

21. **Iris Pseud-Acorus**, Schwertlilie, neben dem Froschlöffel die beliebteste einheimische Pflanze für Aquarien und Paludarien. In ersteren schreitet sie nicht zur Blüte. Die Blätter sind breit linealisch, schwertförmig. Die drei äußeren gelben Blütenblätter sind nach unten umgebogen, die drei blattartigen Narben werden häufig als Blütenblätter angesehen. Die Frucht ist eine in drei Fächern aufspringende Kapsel, in der die zahlreichen Samen übereinander liegen. Für den Sommer ist die Schwertlilie eine der stattlichsten und dankbarsten Pflanzen. Eine Varietät mit weißgestreiften Blättern, sowie *Iris Kämpferi* mit ihren buntfarbigen Blüten sind sehr empfehlenswert.

22. **Thalia dealbata**, weißgestäubte Thalie, eine sehr dekorative, harte Sumpfpflanze aus Nordamerika. Sie wird bis 1 m hoch, die Blätter sind langgestielt, herzförmig eirund, derb und auf der Unterseite weiß bestäubt. Die Blüten sind violett bis purpurrot und stehen in Ähren. *Th. dealbata* gedeiht am besten in einer Mischung aus Moorerde, Lehm und Sand. Winterhart. Man vermehrt sie durch Wurzelstockteilung, durch Stecklinge und durch Samen, welche wegen der harten Schale vor dem Ausäen etwas angefeilt werden.

23. **Saururus lucidus**, glänzender Eidechsen-schwanz, aus Nordamerika. Wegen der reichlichen Vermehrung durch Ausläufer und der üppigen Vegetation

gern in Paludarien gezogen. Stengel $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ m hoch, die abwechselnd stehenden Blätter herzförmig, die kleinen Blüten in endständiger Traube. *S. Loureiri* (*cernuus*), der raue Eidechschwanz, hat eine kürzere Blütentraube und kürzere Staubgefäße als *S. lucidus*.



Cyp. asperus. *Thalassia dealbata.* *Cyp. flabelliformis.*

Ostasien. Verwandt mit *Saururus* ist *Hottuynia cordata*, deren kurze, dichte Blütenähren in vier rötlichweißen Hochblättern stehen. Ist sehr empfindlich. Japan.

24. *Rumex aquaticus*, Wasserampfer, eine wenig

schöne, aber stattliche Sumpfpflanze, die überall bei uns in Gräben und an Teichrändern vorkommt.

25. **Ranunculus lingua**, großer Hahnenfuß. Stattliche einheimische Sumpfpflanze, die wegen ihrer Größe (bis 1 m), ihrer lineallanzettlichen Blätter und der schönen, großen, dottergelben Blüten sehr zu empfehlen ist.

26. **Caltha palustris**, Sumpfdotterblume. Eine der häufigsten, zu den Hahnenfußgewächsen gehörige, überall auf feuchten Wiesen und an Ufern vorkommende



Saururus lucidus.

Sumpfpflanze, die (allerdings nur im Frühjahr) mit ihren saftigen, glänzenden, herzförmigen Blättern und den zahlreichen goldgelben Blüten hübsch wirkt, aber wegen der kurzen Blütezeit für Paludarien wenig empfehlenswert ist.

27. **Hippuris vulgaris**, Tannenwedel. Eine reizende, aber sehr veränderliche Sumpf- und Wasserpflanze, die in Europa, im gemäßigten Asien, Nordamerika und Australien vorkommt. Wurzelstock kriechend, Stengel aufrecht, vielgliedrig, dicht mit Blattquirlen besetzt. Blüten

sehr klein, in den Blattachseln. In fließenden und tiefen Gewässern bleibt die Pflanze untergetaucht, der Stengel ist dann flutend und die Blätter sind weicher. Für das Paludarium ist der Tannenwedel wegen der quirligen Belaubung von eigenartiger Wirkung.

28. **Jussieuia repens** (**J. grandiflora**). Interessante Sumpf- und Wasserpflanze aus den Tropen, die gleich den übrigen Artgenossen außer den eigentlichen Wurzeln noch weißlich und rötlich gefärbte, nach oben wachsende

Wurzeln treibt. Sie führen von der Wasseroberfläche der Pflanze nach unten Sauerstoff zu (aërotropische Wurzeln). *J. repens* besitzt einen krautigen, kriechenden Stengel mit gegenständigen, ovalen Blättern. Die langgestielten Blüten sind groß und goldgelb gefärbt. *Jussieuia sprengeri* ist die größte, aufrechte Art mit rauen Blättern, kantigem Stengel und sehr großen gelben Blüten.

29. **Hydrocotyle vulgaris**, gemeiner Wassernabel, eine kleine, zarte Sumpfpflanze mit langgestielten, kreisrunden, schildförmig gestielten Blättern und wenigblütiger Dolde, die sich häufig an sumpfigen Stellen findet.

30. **Cicuta virosa**, Wasserschieferling. Ist eine unserer giftigsten Doldenpflanzen, die sich mit Vorliebe in der Ufernähe unserer stehenden Gewässer ansiedelt. Der im Schlamm stehende Wurzelstock ist quersäulenförmig, die Blätter dreifach gefiedert, die Dolden weißblühend; bis $1\frac{1}{2}$ m hoch.

31. **Oenanthe fistulosa (Phellandrium)**, Rebendolde. Zarte, bis $\frac{1}{2}$ m hoch werdende Sumpfpflanze mit hohlem Stengel, kurz gefiederten Blättern und weißer oder weißrötlicher sperriger Dolde. Alle drei letztgenannten Arten eignen sich nur für Freilandbassins.

32. **Menyanthes trifoliata**, Fieber- oder Bitterklee. Etwa fußhohe Sumpfpflanze mit kriechendem Rhizom. Die auf langen Stielen stehenden Blätter sind wie die Kleeblätter dreizählig, die einzelnen Blättchen verkehrt-eiförmig. Der hohe Blütenstand trägt eine Traube weißrötlicher Blüten, die zart gefranzt sind. Mit gutem Ballen dem natürlichen Standorte (moorige Sümpfe) entnommen, wächst sie im Paludarium willig weiter.

33. **Mentha aquatica**, Wassermintze, eine der unverwundlichsten Sumpfpflanzen, die in Aquarien mit niedrigem Wasserstande und in Paludarien gleich gut gedeiht, und sich oft zu gut durch Ausläufer vermehrt. Blätter gegenständig und aromatisch duftend, die lila gefärbten Blüten stehen quirlig in den Achsen der Blätter.

34. **Veronica beccabunga**, Bachbunze. Die saftigkrautartigen Pflanzen wachsen massenhaft in fließenden Gräben und Bächen. Blätter elliptisch, die blauen Blüten in endständigen Trauben. Für Freilandbassins geeignet.

Aquarien Terrarien etc.

alle bekannten Aquarien-Behelfe in
größter Auswahl liefert äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25

Man verlange Reichh. illustr. Liste kostenlos.

Glas-Aquarien-Umsatz 1907 über 10000 Stück.
Versand nach allen Ländern.

Grösstes Import-Geschäft

**ausländischer Aquarien-
und Terrarientiere von**

Carl Siggelkow,

Hamburg-Eimsbüttel,

Rombergstraße 10.

Neuheiten und Seltenheiten stets auf Lager.

Auf Verlangen Lagerliste.

Führe nur Import.

Großgärtnerei Benkel G. m. b. H. DARMSTADT

Kaiserl., Königl., Großherzogl. Hoflieferant.



Reich ill. Preisliste

ein Leitfaden für jeden Fisch- und
Pflanzenliebhaber, frei auf Anfrage.



Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

In unserem Verlage erschien und ist durch
jede Buchhandlung zu beziehen:

Spaziergänge eines Naturfreundes

Ein Wegweiser
besonders für Aquarien- und Terrarienfreunde
von

Chr. J. Ed. Brüning

Lehrer in Hamburg

Mit 3 Tafeln und 20 Abbildungen im Text
Preis in Leinwand gebunden 1,50 Mk.

Das vielfach
und auch von den
vereinigten deutschen
Prüfungs-Ausschüssen
für Jugendschriften
warm empfohlene Buch
erfreut sich seit seinem
Erscheinen einer leb-
haften Nachfrage. Der
Herr Verfasser, eine
in den Kreisen der
Aquarien- und Terra-
rienfreunde wohlbe-
kannte und hochge-
schätzte Persönlich-
keit, hat hier ein Werk
geschaffen, das jeder
Naturfreund mit Ver-
gnügen lesen und die
Jugend daraus Lust
und Liebe zur Natur
schöpfen wird.

Das Buch eignet sich vorzüglich als Geschenkwerk!

=== Vereinigte ===
Zierfischzüchtereien

Lankwitz - Berlin
Paul Matte.



Conradshöhe, ^{Tegel-}Berlin
Bertha Reichelt.

Leiter: Paul Matte, Conradshöhe.

Telefon: Berlin, Amt Tegel 82.

— ♦ —
Spezialität:

Schleierschwänze und Teleskopen.

—
**Größte Auswahl seltenster
Fischneuheiten und Wasserpflanzen.**

— ♦ —
**Kulturen von winterharten,
sowie indischen Seerosen.**

— ♦ —
Illustrierter Katalog

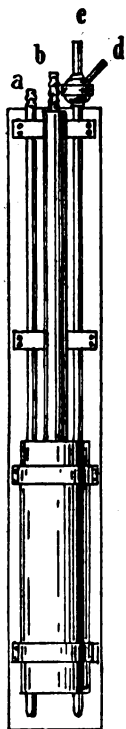
über Fische und Pflanzen mit zwei farbigen Beilagen:

„Die schönsten Importen des Jahres“

erschien Weihnachten 1907. — Ein Nachtrag zum illustrierten

Katalog erscheint in jedem Jahre illustriert.

Der Apparat ist auf der Fischerei-Ausstellung gelegentlich der Mannheimer Jubiläums-Ausstellung mit der **silbernen Medaille** prämiert worden.



Praktischer Injektionsdurchlüfter für Aquarien

Seit 27 Jahren glänzend bewährt!

Vielfach nachgeahmt, doch nie erreicht.

Aus **unverwüstlichem** Material hergestellt.

Eindringen von Wasser in die Luft-
wege vollkommen ausgeschlossen.

Minimaler Wasserverbrauch bei bedeutender Leistung.

=== Geräuschlos arbeitend. ===

Preis Mark 8,50.

Versand ab hier gegen Nachnahme, Verpackung zu Selbstkosten.

Anschlußstücke mit Hahn, von jedem Liebhaber selbst in die Wasserleitung einzusetzen, à **Mk. 2,60.**

Bleirohr zu Luftleitungen, 3 mm lichten, Postkolli 25-30 m, **Mk. 3,—.**

Praktische Schlauchklemmen, Futterkannen, Sandwäscher, Aquarien und dergl. für die Liebhaberei billigst.

Anton Skell

Dresden-A. 9. Klempnerei. Dresden-A. 9.

=== **Telephon 7548.** ===

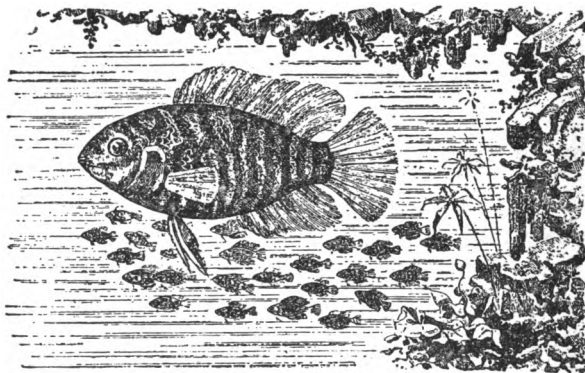
Glas=Aquarien

==== rein weiß ====

in ca. 40 Größen auf Lager.

====
Preisliste auf Verlangen portofrei.
=====

Ernst Ehl, Köln a. Rh.



Chanchito, seine Jungen führend.

Wasserpflanzengärtnerei und Zierfischzucht

von

Wilhelm Harster, Speyer a. Rhein.

— Preisliste auf gefl. Verlangen umsonst —



Wirkungsvolle
Ausstellungs-Plakate
für Aquarien-
und Terrarien-Ausstellungen

im Format 71×112 cm
mit freiem Raum zum Eindruck des ge-
wünschten Textes ferner:

künstlerisch ausgeführte

*** DIPLOME ***

in Vielfarbendruck
zu **Prämierungen**

im Format 39×51 cm

empfehlen zu angemessen billigen Preisen

Gustav Wenzel & Sohn
Braunschweig.

Muster und Preise unter Angabe der benötigten Anzahl
stehen gern zur Verfügung.

Aquarien-Institut

En gros

En détail

Scholze & Pötzschke

(Otto Preuße Nachf.)

Export

BERLIN

Import

Alexanderstraße 28a

Grösstes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten

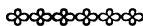
in

**Aquarien- und Terrarientieren,
Wasserpflanzen.**

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Bestellung,

..... **Hilfsmittel** zur Fischpflege.



Alleinige Vertreter der größten Importfirma

===== O. Eggeling, New-York. =====



Neuer illustrierter Prachtkatalog in Vorbereitung

===== Preislisten franko. =====

Billigste Bezugsquelle für Wiederverkäufer.

Aquarien- u. Terrarien-Industrie

KARL MENZ

Spenglermeister. **Wien X.** Landgutgasse 33.

Eigene Erzeugung von
Aquarien, Terrarien, Terraaquarien,
auch heizbar, sowie

Durchlüftungsapparate
mit und ohne Reduzierventil.

Ständige Ausstellung von besetzten Aquarien.

Illustrierte Preiskurante gegen Rückporto.



Piscidin

(gesetzl. geschützt) ist das beste Futter der Neuzeit, welches von allen Aquarienfischen begierig gefressen wird, sichert Erfolg in der **Aufzucht von Fischbrut**, zeitigt überaus günstiges **auffallend rasches Wachstum**, verursacht keine Wassertrübung und ist jahrelang haltbar. Durch die Verschiedenheit der Korngrösse ist der Liebhaber in den Stand gesetzt, seinen Pfleglingen die ihnen zusagende Körnung verabfolgen zu können. Ferner ist das Futter im Verbrauch sehr sparsam, da nichts im Wasser, weil zu grosse oder zu kleine Brocken, verdirbt.

Zu haben in Blechdosen à $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ Liter Inhalt

Ladenpreise dafür sind: **M. 4.— 2,25 1,20 0,50 0,25**

Die $\frac{1}{20}$ -Dosen liefere nur an Wiederverkäufer.

Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.

Verlangen Sie Prospekt vom Erfinder Chemiker

G. Haberlé, Hamburg 23.

Wo nicht erhältlich, versende nur gegen **Voreinsendung** von 1,50 Mark (Postanweisung kostet 10 Pfg.) 3 Dosen à $\frac{1}{10}$ Liter franko als eingeschriebenes „Muster ohne Wert“.

Emil Reichelt

Züchterei fremdländ. Zierfische und Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

≡ Geschäftslokal: Elsasser Straße 12 ≡

empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria-

♦♦ Sämtliche Hilfsapparate ♦♦

für die Aquarien- und Terrarien-Liehaberei.

Spezialität: Durchlüftungsapparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

===== **Bedeutendstes** =====
deutsches Spezialgeschäft dieser Branche.

Nichtillustrierte Vorratslisten gratis
und franko.

♦♦ Illustrierte Preisliste ♦♦

Nr. 1 über Tiere und Pflanzen 40 Pfg.
(Ausland 50 Pf.),

Nr. 2 über Aquarien, Terrarien u. Zubehör
25 Pfg. (Ausland 30 Pfg.) einschl. Porto.

Aquarium-Freunde!

Der wirklich regulierbare Spiritus-Gasbrenner „Ideal“ für Aquarium- u. Terrarium-Beheizung ist endlich erfunden.

Alleiniger Erfinder und
Fabrikant

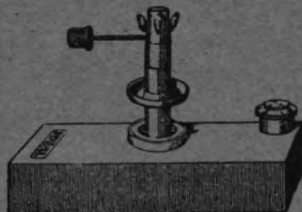
F. Olaf Andersen

Fabrik. u. Lager:

Berlin S 14

Stallschreiberstr. 13

Patentamt. geschützt.



Patentamt. geschützt.

Alleiniger Erfinder und
Fabrikant

F. Olaf Andersen

Detail-Verkauf:

Berlin SW 68

Kürassierstraße 10a

Heizlampe „Ideal“

Es brennt eine Spiritus-Gasflamme, keine Dochtflamme, deshalb kein Verkohlen des Dochtes, kein Beschneiden und Putzen des Dochtes mehr nötig. Billigster Brennstoff-Verbrauch. Kein Blak- und Rußbildung. Kein Heißwerden des Bassins und keine Feuergefahr. Absolute Geruchlosigkeit. Kein Versagen und selbstständiges Verlöschen der Flammen. Größte Regulierbarkeit der Wärme und deshalb Erzielung und gleichmäßige Erhaltung jeder Wassertemperatur. Leichte Handhabung. Brenner eignet sich für jedes Aquarium und Terrarium.

Schwere, dauerhafte Ausführung Preis Mk. 4,50.

Höchste
Auszeichnungen!

**Ehrenpreis
der Stadt Berlin**

für hervorragende
Gesamtleistung.

und

Bronzene Medaille

der

Landwirtschaftskammer.



Höchste
Auszeichnungen!

Ehrenpreis

der

Kaiserl. Russischen
Akklimatisationsgesell-

schaft in Moskau

und

viele andere

Anerkennungen.

Goldene Medaille, Dortm. Ausstellung

Heizbares Aquarium „Ideal“

in 9 verschiedenen Größen von 6,50 M. an.

== Sämtliche Bedarfsartikel. ==

Eigene Zierfischzüchtere!

Kultur von Wasserpflanzen!

Billigste Preise!

Illustr. Preisliste gegen Retourmarke.

Reelle Bedienung!

„Ideal“-Heizlampe erhielt auf der Hamburger Aus-
stellung am 29. Novbr. 1907 den **ersten Preis!**

VERLAG VON GUSTAV WENZEL & SOHN BRAUNSCHWEIG

Allen Aquarien- und
Terrarienfreunden zum Abonnement empfohlen:

Wochenschrift für Aquarien- u. Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:

„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber:

Dr. W. Wolterstorff, Museumskustos in Magdeburg.

Hervorragendes und billigstes
Fachblatt auf diesem Gebiete.

Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und
Terrarienkunde Deutschlands.

Preis vierteljährlich (13 Nummern):

durch den Buchhandel bezogen	M. 1,15
bei der Post bestellt (frei ins Haus)	„ 1,25
direkt vom Verlage per Kreuzband	
(Deutschland u. Österr.-Ung.)	„ 1,65
(sonstiges Ausland)	„ 1,80

Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein.

Probenummern auf Wunsch gratis und franko.



Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



≡ Heft 10 ≡

Preis 40 Pfennig

Das Terrarium

I. Teil.

Einheimische Reptilien
und ihre Pflege.

Von

Hugo Mußhoff.

Verlag von Gustav Wenzel & Sohn in Braunschweig



Bibliothek

für

Aquarien- und Terrarienkunde

Bisher sind folgende Hefte erschienen:

- Heft 1: **Das Süßwasseraquarium.**
„ 2: **Der Makropode und Polyac. cupanus.**
„ 3: **Die Barben.**
„ 4: **Die Zahnkarpfen.**
„ 5: **Der Schleierschwanz und die übrigen
Abarten des Goldfisches.**
„ 6: **Einheimische Fische für das Süß-
wasseraquarium. I. Teil.**
„ 7: **do. II. Teil.**
„ 8: **Die Wasserpflanzen. I. Teil.**
„ 9: **do. II. Teil.**
„ 10: **Das Terrarium. I. Teil.**
„ 11: **do. II. Teil.**

In Vorbereitung befinden sich:

Die Schnecken.

Das Seewasseraquarium.

Weitere Hefte folgen.

Die Bibliothekshefte können durch jede
Buchhandlung bezogen werden.

DER VERLAG
Gustav Wenzel & Sohn.

Bibliothek für Aquarien- und Terrarienkunde



Heft 10:

Das Terrarium.

I. Teil:

Einheimische Reptilien und ihre Pflege.

Von

Hugo Musshoff.

Mit 6 Abbildungen.

Preis 40 Pfg.

Braunschweig.

Druck und Verlag von Gustav Wenzel & Sohn.

1908

Vorwort.

Nachdem in den Kreisen der Aquarienliebhaber die von Herrn Stansch herausgegebene Heftfolge sich eines so großen Beifalles erfreut, entschloß sich der Verlag, auch dem Terrarienfreunde in ähnlicher Weise eine wohlfeile Orientierungsliteratur zugänglich zu machen. Es werden deshalb in nicht allzulanger Zeit nach und nach folgende Hefte erscheinen:

- I. Einheimische Reptilien u. ihre Pflege im Terrarium.
- II. Einheimische Amphibien " " " "
- III. Exotische Schildkröten " " " "
- IV. Exotische Echsen " " " "
- V. Exotische Schlangen " " " "
- VI. Exotische Lurche " " " "
- VII. Das Wüstenterrarium, seine Bewohner und seine Bepflanzung.

Durch diese Einteilung wird es möglich sein, die einzelnen Abteilungen recht ausführlich zu behandeln. Gute Illustrationen, zumeist nach Photographien lebender Tiere, sollen den Heften beigegeben werden.

Breslau VI, im Januar 1908.

Hugo Musshoff.

A. Allgemeiner Teil.

I. Behälter für gefangen gehaltene Reptilien.

Die Pflege der einheimischen Reptilien gestaltet sich für den Terrarienfreund insofern verhältnismäßig einfach, als diese an ihre Behälter keine schwer erfüllbaren Ansprüche stellen. Ein Heizen der Terrarien, die heimische Reptilien beherbergen, fällt ganz fort und somit ist auch der Anschaffungspreis für nicht heizbare Behälter nicht hoch, sodaß auch der Minderbemittelte in der Lage ist, sich derartige Terrarien zu halten.

Mancher Naturfreund wird aber eine noch größere Freude an seinem Terrarium haben, wenn er sich dasselbe auch selbst gebaut hat, bzw. selbst zusammengesetzt hat. Und gerade bei den recht trocken zu haltenden Reptilienterrarien läßt sich ein Selbstherstellen am ehesten anraten, da man sich hierbei des am leichtesten von Laienhand bearbeitbaren Materials, des Holzes, bedienen kann. Eine geschickte Hand wird in Holz sogar recht ansprechende Behälter ausführen können, eine weniger geschickte kann um etwa 40—50 % billiger zu einem schmucken Behälter kommen, wenn nur die Rahmenteile von einem Fachmanne ausgeführt werden, die Zusammensetzung und weitere Vollendung jedoch eigenhändig vorgenommen wird.

Wir lassen hier die Skizze zu einem Terrarium folgen, das in Holz ausgeführt gedacht ist und allen Anforderungen genügt, die man heute an ein brauchbares Terrarium stellt. Auf den ersten Blick bemerkt man, daß wir die bislang übliche sargdeckelartige Bedachung wegfällen ließen, nachdem sich in der Praxis das flache Dach

nicht nur zumindest ebenso bewährt hat, sondern auch die ganze Herstellung des Behälters bedeutend vereinfacht und dadurch auch verbilligt wird; daß außerdem der Raum viel besser ausgenützt wird und der ganze Anblick ein viel übersichtlicher ist, sei als weiterer Grund für das Flachdach angeführt.

Wir stellen an ein praktisches Terrarium für einheimische Reptilien folgende Anforderungen (die mit geringen Abweichungen für Terrarien überhaupt gelten!):

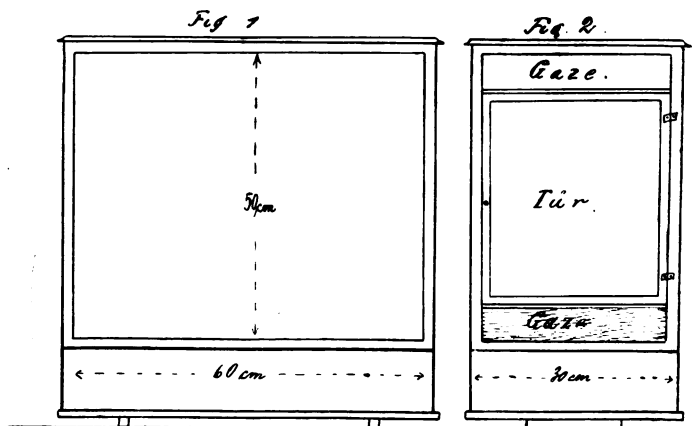


Fig. 1, 2. Schema eines Terrariums.

1. Die Möglichkeit, leicht im Behälter Hantierungen vornehmen zu können,
2. den Behälter ausreichend durchlüften zu können,
3. den Sonnenstrahlen ausgiebige Gelegenheit zu ihrem wohlthätigen Wirken auf Tiere wie Pflanzen zu geben.

Das durch die Skizze dargestellte Holzterrarium genügt diesen Ansprüchen: Die Türen rechts und links ermöglichen ein leichtes Hantieren im Inneren, die Drahtgazeplatten, die zu beiden Seiten oben wie unten angebracht sind, lassen eine ständige Luftzirkulation zu und die nicht zu breiten Rahmenteile gewähren den grade bei der Reptilienpflege so überaus wichtigen Sonnenstrahlen unge-

hinderten Durchtritt, sodaß Tiere wie Pflanzen prächtig gedeihen müssen.

Wir wollen nachstehend einige Fingerzeige geben, wie man sich ohne beträchtliche Kosten so ein Holzterrarium herstellt.

Als Bodenteil wird ein etwa 2—3 cm dickes, gut gehobeltes Brett gewählt, an dessen Unterseite man zwei parallel laufende Leisten von derselben Dicke festschraubt, um einem späteren „Sich-Werfen“ des Brettes vorzubeugen.

Wem ein Reißbrett zur Verfügung steht, der kann dieses hierzu als am besten geeignet verwerten, indem er die schrägen Leisten, auf denen es für gewöhnlich ruht, grade hobelt, damit es wagerecht steht.

Hat man auf diese Weise das „Fundament“ gewonnen, so kann man an die Anfertigung der Rahmenteile schreiten. Peinliche Akkurateesse ist hierbei vonnöten, wenn nachher der ganze Bau nicht windschief geraten soll!

Wir brauchen zunächst 4 Rahmen, von denen je 2 gegenüberliegende peinlich genau groß sein müssen. Der einzelne Rahmen wird wiederum aus 4 Leisten zusammengesetzt, welche nach außen zu sogen. Nuten haben müssen, in denen später die Glasscheiben ruhen. Das Zusammen-

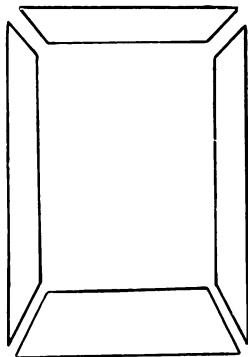


Fig. 3. Rahmen-zusammensetzung.

setzen der 4 Leisten erfolgt am einfachsten dadurch, daß man ein passendes Brettchen hinter jeder Stelle, wo zwei Leistenteile aneinanderzufügen sind, aufschraubt oder aufnagelt (letzteres mit langen aber dünnen Nägeln, deren Spitzen man dann umbiegt!). Auf diese Weise halten die einzelnen Teile fest zusammen und da sich das Brettchen im Inneren des Gerüsts befindet, ist diese Befestigungsart auch unsichtbar.

Die 4 fertigen Rahmen werden dann mit geeigneten Schrauben zusammengeschraubt und ebenso auch auf dem Bodenbrett befestigt. Das flache Dach wird auf dieselbe

Weise wie die Seitenrahmen hergestellt, nur empfiehlt es sich, die Kanten überall etwa 2 cm überstehen zu lassen, da dies abschließender und dieserhalb auch schöner wirkt.

Das Dach kann man entweder fest aufschrauben oder durch Scharniere zum Aufklappen einrichten. Die an den beiden Schmalseiten anzubringenden Türen werden ebenso wie die übrigen Rahmentheile zusammengesetzt, nur genügt hier das seitliche schräge Eintreiben je eines Nagels, um den Rahmen zusammenzufügen. Aus Schönheitsrück-sichten empfiehlt es sich aber hier, die Nuten nach innen gelegen anzubringen und die später hinein zu passende Scheibe mit feinen Drahtnägeln zu befestigen. Zwei an jeder Tür angebrachte Haken mit dazu gehörender Oese ermöglichen ein sicheres Verschließen der Tür, die sich in zwei angeschraubten Scharnieren bewegt. Ober- und unterhalb der Tür liegen die Gazeplatten, welche eine Durchlüftung des Terrariums ermöglichen. Diese nagelt man sorgfältig auf passende Holzrähmchen auf und achte vor allem, daß der Rand der Türen mit dem entsprechenden Rähmchenrande lückenlos abschließt. Ist das Gerüst endlich soweit hergestellt, so beginne man mit dem Anstreichen desselben. Ein zweimaliger Oelfarbenanstrich genügt völlig, nur den Raum, der später die Bodenfüllung bzw. die Pflanzentöpfe aufzunehmen hat, streiche man nach gehörigem Trocknen der Oelfarbe noch mehrmals mit Firniß, wenn man es nicht vorzieht, sich einen genau passenden Blech-einsatz anfertigen zu lassen. Auf diese Weise wird einem Anfaulen des Holzbodens, auch wenn der Behälter etwas feucht gehalten wird, durchaus vorgebeugt. Ein voll-ständiger Abschluß des Terrarium-Inneren wird erzielt durch das Einsetzen von Glasscheiben. Langjährige Er-fahrung hat uns nun gelehrt, daß es durchaus notwendig ist, die Scheiben nicht einzukitten oder sonstwie zu be-festigen, sondern eine Möglichkeit zu schaffen, die von Zeit zu Zeit doch unsauber werdenden Scheiben so zu befestigen, daß sie behufs Reinigung leicht herauszunehmen sind. Wir empfehlen daher folgende Befestigungsart: Die Scheiben lasse man sich zunächst vom Klempner in schmale Blechrahmen fassen und bringe an der Ober- und Unterseite der betr. Rahmen je zwei drehbare Metallstifte

(siehe Abb. 4.) so an, daß sie die Scheibe dicht an die Nute andrücken. Auf diese Weise erzielt man erstens einen dichten Abschluß und kann zweitens schnell und leicht ein Säubern vornehmen, indem man zunächst die Außenseite blank putzt, dann die Scheiben herausnimmt, umdreht, daß die noch ungeputzte Innenfläche des Glases nach außen kommt und dann diese reinigt. So wird man weder die Insassen belästigen, noch in einem schön bepflanzten Behälter Pflanzstengel beim Putzen von innen abbrechen! — Eine andere Bauart von Terrarien besteht darin, den Behälter aus Blech herstellen zu lassen, da hierbei ein Selbsterstellen wohl sehr selten in Frage kommen dürfte. Wir raten, im großen und ganzen den Behälter nach unserer Skizze arbeiten zu lassen, aus der ja auch die ungefähren Größenverhältnisse ersichtlich sind. Große Terrarien, d. h. solche die mehr wie $\frac{3}{4}$ qm Rauminhalt haben sollen, lasse man aus Winkeleisen zusammen schmieden.



Fig. 4.
Befestigung
der Scheiben

II. Einrichtung der Behälter.

Je mehr man besorgt ist, seinen gefangen gehaltenen Pfleglingen die Natur zu ersetzen, um so länger wird man sie erhalten und in ihrem Treiben beobachten können. Sehen wir uns also, bevor wir einheimische Reptilien gefangen halten wollen, im Freien um, welche Aufenthaltsorte unsere künftigen Pfleglinge dort bevorzugen. Wir werden dann bald gewahr werden, daß Echsen wie Schlangen¹⁾ auf sonnigem, trockenen Terrain anzutreffen sind.

Diese Beobachtung sei dem Reptilienfreund also maßgebend bei der Einrichtung der Behälter.

Man wähle zur Füllung des Bodenteiles trockenen scharfen Sand, oder nicht zu groben Kies. Auch eine

¹⁾ Die Pflege der europäischen Sumpfschildkröte wird in einem späteren Hefte „Schildkröten in Gefangenschaft“ eingehend behandelt werden, da diese an ihren Behälter wesentlich andere Anforderungen stellt.

gute Erde, die aber gleichfalls trocken zu halten ist, kann man verwenden, wenn wir auch dem Anfänger hiervon zunächst noch abraten möchten. Wer geschroteten Kork erhalten kann, bediene sich dieses ideal leichten und sauberen Materials!

Von großer Wichtigkeit ist jedoch gerade für trockene Terrarien die Verwendung der Torfziegeln, auf deren Bedeutung für Terrarien zuerst Dr. Krefft aufmerksam machte. Ein Terrarium, zu dessen Einrichtung eine geschickte Hand Torfziegeln benützte, läßt sich prächtig ausgestalten, da Torf mit dem Messer sehr leicht zu bearbeiten ist und sich auf diese Weise ein unverrückbares, abwechselndes Bodenniveau schaffen läßt.

Durch Uebereinandernageln zweier Torfziegel und entsprechende Bearbeitung lassen sich kleine Hügel schaffen und nicht minder einfach durch Aushöhlen derselben geeignete Versteckplätze herstellen.

Sollen im Terrarium Pflanzen untergebracht werden, so schneidet man an der gewünschten Stelle den Torfziegel so aus, daß nachher sich in die gewonnene Oeffnung der Tontopf hineinsetzen läßt. Selbst Wasserbecken von sehr naturwahrem Aussehen lassen sich schaffen durch Ausheben einer muldenartigen Vertiefung, die man mit braunem flüssigen Wachs ausgießt und dadurch dichtet. Auch ein mehrfaches Ausstreichen der Mulde mit dunkler Oelfarbe dürfte denselben Erfolg möglich machen. Da der Topf noch desinfizierend und desodorierend (üble Gerüche beseitigend) wirkt und er außerdem infolge seiner immensen Saugfähigkeit die Exkremente schnell aufsaugt oder wenigstens austrocknet, so dürfte wohl der Beweis reichlich dafür erbracht sein, daß Torfziegel zur Zeit das idealste Bodenfüllungsmaterial für Terrarien darstellen.

Bei der weiteren Einrichtung trockener Terrarien haben wir zu beachten, daß fast alle Reptilien gern klettern und demgemäß empfiehlt es sich, für reichliche Klettergelegenheit zu sorgen.

Wir können hierzu dreierlei wählen: dürre, grotesk gekrümmte Baumäste, Zierkorkstücke bzw. -Aeste und ästige, widerstandsfähige Pflanzen. Was erstere anbelangt, so ziehe man solche mit rauher, rissiger Rinde denen

mit einer glatten Rinde vor. Entsprechend lange Zierkorkstücke lassen sich gleichfalls recht vorteilhaft zu Klettergelegenheiten ausnützen schon ihrer überaus dekorativen Wirkung wegen. Seltener im Handel erhältlich, aber von bestechender Wirkung sind Zierkorkkäste, die gelegentlich in Finger- bis Armesstärke angeboten werden. Wo man Zierkorkkäste erhalten kann, sind dieselben den gewöhnlichen Baumästen vorzuziehen. Ganz abgesehen davon, daß sie bedeutend leichter als gleichstarkes anderes Geäst sind, wirken sie auch viel dekorativer und bieten vor allem durch ihre zahlreichen Risse und Sprünge den Reptilien einen viel besseren Halt beim Klettern.

Daß sie im Gegensatz zu anderem Geäst auch fast nie zu Schimmelbildung (bei etwas feuchtgehaltenem Behälter) neigen, sei als ein weiterer Vorteil angeführt!

Trotz der Verwendung all dieser gewiß wertvollen Hilfsmittel wird jedoch ein nicht bepflanztes Terrarium stets hinter einem solchen mit eingesetzten Pflanzen zurückstehen was dekoratives Wirken anbelangt. Und da nun für gewöhnlich der Terrarianer nicht nur ein Terrarium einzig und allein seiner Insassen wegen pflegt, sondern auch das Terrarium als Zimmerschmuck wirken lassen will, so ist es ihm nur anzuraten, dem Behälter durch eine geeignete Bepflanzung ein besonders wirksames Aussehen zu geben. Wir werden später noch bei der Besprechung gewisser exotischer Reptilien sehen, daß zu ihrer gedeihlichen Pflege eine gleichzeitige Pflanzenkultur im Behälter unerläßlich ist. Schon aus diesem Grunde sei dem Anfänger in dieser Schrift empfohlen, sich neben der Tierpflege auch einige praktische Kenntnisse in der Pflege von Pflanzen anzueignen.

Man achte bei der Bepflanzung eines Terrariums für heimische Reptilien vor allem darauf, daß man Pflanzen auswählt, die den Tieren auch einigen Widerstand zu bieten imstande sind. Zarte, gebrechliche Pflanzen scheiden von vornherein aus.

Weiterhin vergesse man nicht, daß unsere heimatliche Flora eine ganze Anzahl geeigneter Vertreter stellt, die wir uns kostenlos als Behälterpflanzen beschaffen können. Wir wollen in erster Linie auf unseren heimischen, fast

überall wild wachsenden Brombeerstrauch hinweisen, der (in entsprechender Größe) eine ideale Terrarienpflanze abgibt. Man grabe im Frühjahr sich einige etwa meterlange Ranken vorsichtig aus, verpflanze dieselben — wo möglich mit demselben Erdreich — in nicht zu kleine Töpfe und kultiviere sie etwa 8—14 Tage am sonnigen Fenster. Falls die Wurzeln beim Ausgraben argen Schaden erlitten, geht die Pflanze in dieser Zeit sicher ein; treibt sie weiter, so kann man sie zur Bepflanzung des Behälters verwenden und man wird sich gar bald an dem sehr schnellen Wachstum der Pflanze erfreuen können. Als echte Rankpflanze wird sie ihre Ausläufer bald um das Geäst im Behälter schlingen und dadurch dem Terrarium einen äußerst reizvollen Anblick gewähren. Etwa im November zieht der Brombeerstrauch leider ein, d. h. das Blätterwerk stirbt ab, die Ranken verdorren.

Da es aber zu der Zeit ebenfalls nötig ist, die heimischen Reptilien in den Winterschlaf verfallen zu lassen, so schadet ja das Absterben nichts weiter, zumal die Pflanze durchaus nicht verloren ist, sondern im kommenden Frühjahr wieder neu ausschlägt.

Weitere für unsere Zwecke recht brauchbare Pflanzen sind die Taubnessel-Arten und zwar solche, die man an trockenem Standorte auffindet.

Wenn sie auch als Kletterpflanzen ungeeignet sind, so sind sie doch ein sehr brauchbares schattenspendendes und dekoratives Bepflanzungsmaterial. Das „Proteus“-Mitglied Herr Blitz-Breslau zeigte auf der Ausstellung 1907 sehr schöne Taubnesselkulturen, die er von kleinen selbstgesammelten Pflanzen im Behälter zu recht ansehnlicher Höhe gezogen hatte. — Den Terrarienboden durchziehen bald schön hellgrüne Ranken, wenn man eine Anzahl Exemplare des sogen. Pfennigskrautes (*Lysimachia Numularia*) im Behälter auspflanzt. Das Pfennigskraut gedeiht sowohl in nassem wie auch trockenstem Erdreich, ja dem Aquarienfreund ist es sogar als eine brauchbare Unterwasserpflanze bekannt. Auch hier verfähre man wie vor dem Einbringen der Brombeerpflanzen ins Terrarium: man hebe die Pflanze vorsichtig aus dem Erdreich und warte erst ab, ob sie weiter geht. Nicht alle ver-

tragen nämlich die Verpflanzung und so dauerhaft und tüppig wachsend das Pfennigskraut im Terrarium ist, wenn es erst „festen Fuß gefaßt hat,“ so empfindlich zeigt es sich aber auch oft gegen ein Verpflanzen. Wir haben stets damit gute Erfolge erzielt, wenn wir mit einem Spaten ein ganzes Bodenstück, das mit *Lysimachia* bewachsen war, ausstachen und in das Erdreich des Behälters einließen.

Durch das Einsetzen solcher „Ausstiche“ kann man überhaupt ein Terrarium reizend ausstatten, natürlich denke man daran, daß nur Ausstiche von trockenem, sonnigen Standorte längere Zeit im Reptilien-Terrarium weitergedeihen werden.

Echsen und Schlangen pflegen mit Vorliebe unter solchen Moos- oder Graspolstern sich Verstecke und Ruheplätze zu graben. —

Wer durch seinen Beruf oder sonstwie verhindert ist, sich einheimische Pflanzen selbst zu sammeln, der wird seine Zuflucht zu käuflichen nehmen müssen, die sich für Reptilienbehälter eignen. Von solchen Gewächsen verwandten wir stets mit Erfolg die gelbfleckige *Aucuba japonica*, (die mit besonderer Vorliebe zur Dekoration der Wurstmachereischaufenster verwendet wird), ferner die unter dem Namen „Korbstengel“ bekannte *Plectogyne*. Auch die *Dracaena congesta* (speziell in recht verkrüppelter Form!) ist eine dauerhafte Pflanze. Bei genügender Durchlüftung des Terrariums wird man auch Pelargonien erfolgreich halten können.

Passiflora coerulea, die vielgepflegte Passionsblume gedeiht gleichfalls prächtig im Terrarium, doch muß man für regelmäßiges, genügendes Gießen sorgen und die Pflanze vom Ungeziefer frei halten. —

Dem Anfänger dürften die angeführten Pflanzen zunächst vollauf genügen, denn ein weises Maßhalten muß gerade ihm in erster Linie empfohlen werden. Man halte zunächst überhaupt nicht gleich zu viel Behälter, sondern studiere erst an einem die Lebensgewohnheiten und die Pflege der Tiere und Pflanzen, dann wird man mit der Zeit immer größere Fertigkeit gewinnen, um später auch mit Erfolg mehrere Terrarien in gutem Stande halten können.

III. Die Futterfrage.

Man muß sich oft wundern, welch falsche Ansichten unter dem Laienpublikum noch mitunter über die Fütterung von Reptilien oder Amphibien herrschen. Wir sahen wiederholt, daß erwachsene Personen, die „mal so‘ne Eidechse halten wollten“ dem armen Tier Semmelbrocken oder getrocknete Ameisenpuppen vorwarfen und sich wunderten, daß das Tier diese Nahrung verschmähte!

Auch in dieser Beziehung können wir lernen, wenn wir auf das Freileben der Pfleglinge acht geben. Worin besteht denn die Nahrung einer über die sonnige Halde dahinhuschenden Echse?

Nun die gütige Mutter Natur deckt dem zierlichen Tierchen den Tisch recht reichlich.

Kleine Käfer, Spinnen, Räupchen, Schmetterlinge, Grashüpfer und vieles andere mehr fallen dem hungrigen Echselein zur Beute und wenn wir Eidechsen im Terrarium halten, so sollen wir eben für dieselbe Nahrung sorgen.

Um uns diese Nahrung zu beschaffen, müssen wir auf folgende Weise verfahren: Man lasse sich aus engmaschigstem Gazestoff oder aus Leinwand ein etwa 40 cm langes sackartiges Netz herstellen. Es empfiehlt sich, dasselbe nach Form eines spitzwinkligen Dreieckes anzufertigen, dessen Spitze sich unten befindet. Dieses Netz wird auf einen, am besten zusammenlegbaren, Drahtbügel genäht, welcher eine Zwinge besitzt. Diese Zwinge steckt man bei gelegentlichen Spaziergängen über grasige Wiesen an den Spazierstock und streift nun mit dem Netz durch Hin- und Herschwenken den Grasboden ab. Man wird schon nach einer Minute finden, daß man auf diese einfache Weise hunderte von kleinen Insekten erbeutet hat, die für Echsen eine vorzügliche Nahrung bilden. Um die Ausbeute zu einer recht ergiebigen zu gestalten, empfiehlt es sich ferner, die gefangenen Insekten in geeigneten Behältern verpackt nach Hause zu schaffen. Hierzu eignen sich kleine runde oder rechteckige Blech- oder Pappschachteln von entsprechender Tiefe. Um zu verhüten, daß die Tiere sich gegenseitig beschädigen, gibt man in die Transportschachtel ein Knäuel lose Holzwolle. Im

Terrarium legt man diese Knäuel an heller Stelle aus und die Insekten, die dann eiligst dem Lichte zustreben, werden von den Eidechsen bald abgefangen.

So vorteilhaft und empfehlenswert nun diese Art Futterversorgung ist, so hat sie leider den einen Fehler, daß man sich nur an schönen, warmen Tagen diese gern genommene Nahrung beschaffen kann. Bei längerer Regenzeit oder an besonders kühlen, windigen Tagen fällt diese Futterbesorgung doch von selbst weg. Da man nun seine Pfleglinge nicht gern will hungern lassen, so wird man zu dem Universal-Terrarientierfutter: den Mehlkäferlarven oder kurz gesagt „Mehlwürmern“ seine Zuflucht nehmen müssen. Diese Tiere sind in Vogelhandlungen und Zierfischgeschäften stets erhältlich und geben ein nahrhaftes und für gesunde Echsen auch leicht verdauliches Futter. Es empfiehlt sich, in einem kleinen Glas- oder Porzellanschälchen stets eine Anzahl Mehlwürmer ins Terrarium zu stellen. Ein Hineinwerfen in den Behälter wäre unpraktisch, da sich die lichtscheuen Larven schnell verkrochen haben und sich so ihrem Schicksal zu entziehen wissen.

Ein weiteres vorzügliches Nahrungsmittel für Echsen sind die kleinen braunen oder auch die großen, glänzend schwarzen Schwaben. Wer sich dieselben beschaffen kann, wird bald finden, daß seine Pfleglinge diese Tiere mit besonderer Vorliebe fressen. Namentlich von jungen Echsen, doch auch nicht minder von alten, werden auch mit großer Vorliebe Fliegen gefressen.

Hat man in einem Fläschchen eine Anzahl Fliegen gefangen, so raube man den Tieren durch Naßmachen das Flugvermögen, damit sie leichter von den Echsen erbeutet werden können. Man erreicht dies dadurch, daß man in das Fläschchen einige Tropfen Wasser läßt und dann dasselbe schüttelt. So werden die in der Flasche befindlichen Fliegen durchnäßt und können nachher das in das Terrarium gelegte Fläschchen nur langsam verlassen. Man achte beim Einbringen der Flasche mit den Fliegen darauf, daß sich die Öffnung nach dem Lichte zu befindet, da nur so die Fliegen den Weg aus der Flasche finden.

Um auf das Trinkbedürfnis der Echsen zu sprechen zu kommen, so müssen wir von vornherein bemerken, daß denselben ein handtellergroßer, flacher Wassernapf völlig genügt; ein größeres Wasserbecken ist in einem nur mit Echsen besetzten Terrarium unnötig. Da Echsen mit Vorliebe Wasser in Tropfenform zu sich nehmen, d. h. auflecken, so empfiehlt es sich alltäglich (im Hochsommer sogar 2 bis 3 mal) die Pflanzen mit Wasser zu besprengen.

Anders liegt die Sache dagegen bei der Pflege von Schlangen, die nämlich, abgesehen davon, daß sie das Wasser aus dem Becken zu saufen pflegen, gern und oft das Wasserbecken aufsuchen um darin zu baden. Der Größe der Tiere entsprechend muß dann auch das Wasserbecken gehörig groß sein. Zum Wasserbecken eignen sich schüsselartige Gefäße, die in den Terrariumboden eingelassen werden und denen man mit Zement innen einige rauhe Steine aufkittet, damit die Tiere das Becken leicht wieder verlassen können. (Ein von mancher Seite empfohlenes Bepflanzen des Wasserbeckens mit Sumpfpflanzen unterlasse der Anfänger lieber noch, es führt doch bald zu Aerger und Verdruß.) Man achte ziemlich genau darauf, daß das Wasser im Becken stets sauber ist und man ziehe es durch einen Saugheber sofort ab, wenn es trübe aussieht oder gar etwas übel riecht. Nur dann kann man darauf rechnen, seine Pfleglinge dauernd zu erhalten.

Was die Nahrungsannahme unserer heimischen Schlangen anbelangt, so wird dieselbe bei der nachher folgenden Beschreibung der einzelnen Arten noch genauer angegeben werden; jedenfalls unterscheidet sie sich wesentlich von der Nahrung der Echsen. Die Schlangen verlangen Frösche, Molche, Fische zur Nahrung, einige Spezies sogar Echsen. Aus letzterem Grunde schon ist es nicht immer möglich, Echsen mit gewissen Schlangen gemeinsam zu pflegen, da letztere ihre Käfiggenossen bald als gute Beute betrachten würden. Häufig kommt es vor, daß Schlangen in der ersten Zeit ihrer Gefangenschaft die Nahrungsaufnahme verweigern. Dem suche man (besonders bei frisch gefangenen Tieren) dadurch abzuhelpen, daß man

die Tiere recht wenig belästigt und sie nur sozusagen aus dem Hinterhalt beobachtet. Dann werden sie gewöhnlich ihr freiwilliges Fasten bald aufgeben, vorausgesetzt, daß es sich um gesunde Tiere handelt. Einige Zeit vor der Häutung¹⁾ sowie zur herannahenden kälteren Jahreszeit fasten die Schlangen fast stets, ohne daß man daraus auf eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens zu schließen braucht!

IV. Das Züchten von Futtertieren.

Um auch in der kalten Jahreszeit in der Lage zu sein, Reptilien mit Futtertieren reichlich versorgen zu können, wird der vorsorgliche Terrarienfrend gut tun, gewisse Futtertiere in besonderen Gefäßen zu züchten. Wenn auch Mehlwürmer in größeren Städten in einschlägigen Geschäften ständig vorrätig gehalten werden, so ist im Gegensatz hierzu der Bewohner der Kleinstadt in der Beziehung recht übel dran, da er hier Mehlwürmer nur auf Umwegen und unregelmäßig beziehen kann!

Es verlohnt sich daher, schon aus Sparsamkeitsgründen, Mehlwürmer zu züchten.

Wir empfehlen, zur Erreichung dieses Zweckes folgenden Weg einzuschlagen:

Eine rechteckige Holzkiste, deren Höhe 25—30 cm nicht übersteige, wird innen gut mit dünnem Weißblech ausgeschlagen. Darauf kommt ein gut schließender Deckel, der mit einem größeren oder mehreren kleineren (Markstückgroßen) Luftlöchern versehen ist, die mit Drahtgaze verschlossen werden. Als Bodensatz fülle man in diesen Blechkasten etwa 5 cm hoch absolut trockene Weizenkleie und achte stets peinlich darauf, daß diese auch stets trocken bleibt. Feuchtwerden der Kleie begünstigt nämlich sofort die Bildung von Milben, welche die ganze Anlage vernichten. Da nun aber die Mehlkäferlarven auch mitunter „Durst“ haben, so muß der Züchter für Feuchtigkeit sorgen, die der Anlage keinen Schaden bringt. Der bekannte Engroshändler in diesem Artikel, D. Waschinski

¹⁾ Diesen Zeitpunkt erkennt man an dem Verblassen der Farben und auch an dem „Grauwerden“ der Augen!

in Biesenthal b. Berlin, Lindenstraße 3 empfiehlt nach seinen reichen Erfahrungen daher folgendes: „In der Zuchtkiste stellt man ein kleines Gestell auf, auf dem ein kleiner, flacher, aus ziemlich starkem Holz gefertigter Futtertrog ruht, welcher zur Aufnahme feuchten Futters (geschabten Möhren usw.) dient. Man schüttet dann in den Zuchtkasten soviel Weizenkleie, daß diese bis an die „Tischplatte“ reicht.“ —

Waschinski empfiehlt, auf einen Zuchtkasten von etwa $1\frac{1}{4}$ Quadratmeter Bodenfläche etwa 1000 Mehlwürmer als Besatz zu rechnen. Ein Zuviel hierin ist schädlich. Sobald sich die verpuppten Larven in Käfer verwandelt haben, soll man an der Zucht nichts mehr ändern. Die Käfer legen nämlich ihre Eier in die Kleie ab. 5—7 Monate nach der Eiablage sind dann genügend Würmer zum Verfüttern vorhanden, von denen man aber, um die Sache rationell zu betreiben, die Hälfte nur verfüttern wird und die andere Hälfte zum Ansetzen einer neuen „Hecke“ benützen möge. —

So nahrhaft nun Mehlwürmer auch für gesunde Echsen usw. sein mögen, es kommt doch häufig genug vor, daß sie plötzlich von unseren Pfleglingen hartnäckig verschmäht werden.

Wir besitzen aber in unserer Stubenfliege (*Musca domestica*) ein Futtertier, das von Echsen stets gern genommen wird und ob der leichten Verdaulichkeit auch für kranke Tiere ein sehr bekömmliches Futter ist.

Man pflegt daher aus diesen Gründen (abgesehen davon, daß gewisse exotische Reptilien und Amphibien überhaupt nur Fliegen fressen!) seit einigen Jahren auch mit recht gutem Erfolge Fliegen zu züchten.

Hierbei ist folgendermaßen zu verfahren:

Große Einmachegläser fülle man etwa 8—10 cm hoch mit einem Gemisch von Kuhmist und Sägespänen. In diesen Grund stecke man einige dünne Reiser, um den später zu hunderten auskommenden Fliegen reichliche Ruheplätze zu schaffen. In so ein Glas, das mit Gaze zugebunden wird, setze man nun 1—3 Dutzend hochträchtige Fliegenweibchen und stelle das Gefäß an einem warmen Orte auf. Die Weibchen legen alsbald in den

Grund hunderte von Eiern, aus denen sich bald die weißen Maden entwickeln. Will man nun eine große, kräftige Fliegengeneration sich entwickeln sehen, so muß man diese Maden gut füttern mit rohem Fleisch, kleinen Tierkadavern usw. Bei guter Nahrung und warmem Standort verpuppen sich die Maden bereits nach zwei Wochen und schlüpfen dann aus den Puppen nach weiteren acht Tagen bereits die Jungfliegen aus. Da diese jedoch vorerst zum Verfüttern sich nicht eignen, da sie zu wenig Nährgehalt haben, so biete man ihnen zur Füllung des Leibes etwas mit Semmel verkneteten Zucker, Honig oder auch weiche Obststückchen an. Um sich für den Winter mit Futter zu versorgen, ist es ratsam ein gewisses Puppenquantum zu sammeln und am kalten Orte aufzubewahren. Auf diese Weise verzögert man das Ausschlüpfen der Fliegen solange, bis man ein Puppenquantum dem kalten Aufbewahrungsorte entnimmt und es am warmen Orte zum Ausschlüpfen bringt. (Näheres über dieses Thema siehe auch in: Krefft, Das Terrarium, fol. 227 u. ff.)

Interessant und recht zur Nachahmung zu empfehlen ist übrigens auch die Methode Tofohrs, der sich Fliegenpuppen wie folgt verschafft: Im Herbst legt man an sonniger Stelle Reptilienkadaver (oder auch die Köpfe frischgeschlachteter Fische!) aus, auf die alle Arten Fliegen in Unmenge ihre Eier absetzen. Die Kadaver kommen dann in ein Gefäß in dem sie verbleiben, bis die sich bildenden Maden verpuppt haben. Sobald diese Verpuppung stattgefunden hat, läßt man einen kräftigen Wasserstrahl in das Gefäß brausen und schöpft hernach nur mit einem Sieb die, als leichter, oben schwimmenden Puppentönnchen ab um sie in schwach angefeuchteten Sand gebettet im Kalten aufzubewahren, bis man sie schließlich durch Wärme zur Entwicklung bringt.

B. Spezieller Teil.

V. Die Bewohner der trockenen Terrarien.

Wir haben uns in dieser Schrift mit zwei Gruppen von Reptilien zu befassen: I. mit den Echsen (*Sauria*), II. mit den Schlangen (*Ophidia*), d. h. soweit die Ver-

treter dieser Gruppen als Bewohner unseres deutschen Landes in Betracht kommen.

Von den Echsen sind es 4 Mitglieder der Lacertiden-Familie und ein Vertreter der Familie der Wülschleichen (*Scincoidae*).

Die zu behandelnden **Lacerten** sind:

1. Zauneidechse (*Lacerta agilis*),

2. Wald- oder Mooreidechse (*Lac. vivipara*),
ferner als gleichfalls, aber nur selten bzw. strichweise in Deutschland vorkommend:

3. Smaragdeidechse (*Lac. viridis*),

4. Mauereidechse (*Lacerta muralis*).

Unsere Blindschleiche, die *Anguis fragilis*, gehört zu den Scinciden.

Die **Schlangenarten**, die für uns hier in Betracht kommen, sind zunächst Mitglieder der Wassernattern-Gattung (*Tropidonotus*-Arten) und ferner je ein Vertreter der Gattung Steignatter (*Coluber*) und Schlingnatter (*Coronella*).

Weniger als empfehlenswerte Pfleglinge, als der Vollständigkeit halber, werden wir auch der Vipern-Familie zu gedenken haben, deren Arten:

Kreuzotter (*Vipera berus*) und

Aspis (*Vipera aspis*)

ja allgemein als die Giftschlangen unseres Landes bekannt sind.

Um auf unsere nicht giftigen Schlangen zurückzukommen, so werden wir des näheren eingehen auf die

1. Ringelnatter (*Tropidonotus natrix*),

2. Würfelnatter (*Trop. tessellatus*),

3. Aesculapnatter (*Coluber longissimus*),

4. Schlingnatter (*Coronella austriaca*).

Anknüpfend hieran seien uns noch einige Worte gestattet: Der Laie, der es mit unserer Sache ernst nimmt, und die Tiere nicht nur aus Liebhaberei oder Sport pflegen will, gewöhne sich beizeiten daran, sich zu den (oft willkürlich gewählten!) deutschen Namen der Tiere auch die lateinischen, von Wissenschaftlern festgesetzten Namen einzuprägen.

Da jedoch auch hier ein Tier recht oft von verschiedenen Forschern verschiedene wissenschaftliche Namen beigelegt erhielt, so lasse man sich die kleine Mühe nicht verdrießen, auch bei dem Namen des betreffenden Tieres sich den Namen des Autors zu merken! Wir werden daher bei der nun folgenden Behandlung der einzelnen Tiere zu jedem zurzeit gebräuchlichen lateinischen Namen den Namen des Autors hinzufügen.

Ein ebenso harmloser, als schnell zutraulich werdender Pflegling im Terrarium ist unsere

Zauneidechse (*Lacerta agilis*, Linné).

Überall in unserer Heimat, an sonnigen Bergabhängen, hinter Zäunen, auf trockenen Wiesen trifft man sie an. Der dicke stumpfe Kopf verleiht im Verein mit dem gedrungenen Rumpf dem Tiere ein ziemlich plumpes Aussehen. Die Körperlänge schwankt zwischen 14 und 18 cm, wovon etwa die Hälfte auf den Schwanz zu rechnen ist. Letzterer ist brüchig und regeneriert zwar nach einigen Wochen, erreicht aber nicht mehr die alte Länge. Die Männchen dieser Echse zeichnen sich durch ein schön lebhaftes Grün des oberen Körpers aus. Die Rückenzone ist gewöhnlich mehr oder weniger intensiv braun gefärbt, bei der Varietät „*erythronota*“ sogar prächtig rostrot. Bedeutend einfacher sind die Weibchen gefärbt: ein bescheidenes Grau, von dunkelbraunen, ziemlich regelmäßig angeordneten Flecken unterbrochen, ist die Farbe des Rückens, während der Bauch ein gelbliches Grün mit grünschwärzen Punkten aufweist.

Die ersten warmen Frühlingstage wecken die *L. agilis* aus dem Winterschlafe, den sie in dem Mulm hohler Baumstämme, in kleinen röhrenartigen Erdhöhlen, unter flachen Steinen usw. halten. Sofort beginnen dann auch die Paarungsspiele, bei denen sich auch die Männchen erbitterte Kämpfe liefern und einander bei der Gelegenheit oft die Schwänze abbeißen. Die Paarung selbst erfolgt, indem das Weibchen vom Männchen in der hinteren Rückengegend mit den Kiefern fest gepackt wird und sich der gekrümmte Körper des Männchens um den des Weibchens schmiegt, während die Kloaken zu inniger, langer Vereinigung aneinander gepreßt werden. Die trächtigen.

Weibchen sind leicht zu erkennen, da man die Eier an beiden Seiten des Bauches in schwacher Wölbung hervorstehen sieht. Zurzeit der Eierablage suchen die trächtigen Weibchen etwas feuchte Orte auf, wo sie in Sand, Erde oder zwischen Steinen die 5—14 Eierchen ablegen. Im Terrarium ist gewöhnlich der Ort unter dem Wassernapf zur Eiablage auserkoren. Nicht selten werden im Terrarium (besonders wenn bei zu starker Besetzung des Behälters die Tiere beunruhigt werden), die Eier aber auch einzeln „verloren“.

Die Jungen, die gewöhnlich im August die Eihülle sprengen, sind von den ersten Stunden ihres Lebens an lebhaftes Tierchen, die sich von kleinen Würmern, Spinnen und Mücken nähren. Im Terrarium werden sie jedoch als „Leckerbissen“ von den Alten gefressen, weshalb man sie gesondert zu halten hat und mit kleinen Käfern, Spinnen usw. großfüttert.

Bedeutend schlanker gebaut, wenn auch oberseits düsterer gefärbt, ist die Feuchtigkeits liebende **Wald- oder Mooreidechse** (*Lacerta vivipara*, *Jaquin*). Das Cognomen: *vivipara* = lebendgebärende deutet darauf hin, daß diese Echse im Gegensatz zur *L. agilis* lebende Junge zur Welt bringt, d. h. die Jungen entwickeln sich zwar auch in Eiern, sprengen jedoch beim Geburtsakte die Hülle, sodaß sie schon frei die Kloake passieren. Ich erlebte jedoch Fälle, wo hochträchtige Weibchen Eier ablegten (Frühgeburt?) in denen sich lebende und einmal auch lebensfähige Junge befanden.

Die Mooreidechse ist bedeutend kleiner als die Zauneidechse und ist sie von Laien am sichersten von der *L. agilis* durch die Farbe des Bauches zu unterscheiden. Dieser ist nämlich bei Männchen orangerot, bei Weibchen blaßrosa oder bläulichweiß. Die Hauptfarbe des Rückens ist ein Bronzebraun, das auf der Rückenzone und an den Seiten je ein dunklerer Streifen durchzieht, die häufiger von helleren, fast gelblichen Fleckchen und Pünktchen begrenzt ist. Mooreidechsen von mehr als 16 cm Länge sind selten, meist wird man kleinere Tiere finden.

Wie der Name andeutet ist die Mooreidechse in ihrer Lebensweise in vielem das Gegenteil der Zauneidechse.

Während diese nämlich in einem feuchtgehaltenen Terrarium unfehlbar dahinsiecht, würde in Gegensatz hierzu eine trocken und sonnig gehaltene *L. vivipara* bald eingehen. Die Mooreidechse ist zwar Sonnenstrahlen nicht abhold, zieht aber feuchte, schattige Stellen allem anderen vor. Ich fing Mooreidechsen oft an einem etwa $\frac{1}{2}$ m tiefen Tümpel auf einer Sumpfwiese meiner Heimat, wo sich die verfolgten Tierchen auf dem bewachsenen Grunde desselben zu verbergen suchten. In Gebirgsgegenden findet man die *vivipara* oft auf Steinhaufen am Wege, stets aber in der Nähe schattigen Waldes. Auf Waldwiesen fand ich sie unter Steinen, wo sie mehrfach mit Blindschleichen und Kröten gemeinsam versteckt war.

Lacerta vivipara ist ohne Zweifel in Gefangenschaft viel heikler als die *L. agilis*. Da sie auch im Gegensatz zu letzterer, wie schon gesagt, Feuchtigkeit liebend ist, so möchten wir dem Anfänger in der Vivarienkunde denn doch raten, sie mit der Zauneidechse nicht gemeinsam zu halten, sondern in besonders für sie eingerichteten Behältern, die man reizend mit Moosen und Farren bepflanzen kann. Ein paar flache Steine dienen als Unterschlupf. Ihr beigesellt kann die noch zu besprechende Blindschleiche werden, ja man kann sie getrost mit Amphibien zusammenhalten. Man vergesse aber nie, daß ihr ein paar Sonnenstrahlen auch stets willkommen sind, wie solche ja sogar selbst die lichtscheue Kröte nicht übelnimmt.

Will man sich recht lange an der zierlichen *L. vivipara* erfreuen, so hat man neben einem geeigneten Unterbringen des Tierchens auch für eine bekömmliche Nahrung zu sorgen. Jedenfalls sei man vorsichtig bei dem Verfüttern von Mehlwürmern! Es ist nur zu empfehlen, den Mooreidechsen kleinere, und wenn angängig, auch frisch gehäutete Mehlwürmer vorzuwerfen. Gerne genommen und gut verdaut werden ferner: Fliegen, Spinnen, Schaben, und häufig, doch nicht von allen, Laubregenwürmer. Als ich einmal Mooreidechsen mit einigen heiklen *L. muralis*-Varietäten gemeinsam hielt, konnte ich feststellen, daß die ersteren auch die für letztere bestimmten Ameisenpuppen (frisch!) fraßen. Man verstreut von den Puppen

eine Anzahl lose auf das Moos des Terrariums; jedenfalls werden sie von da weit eher aufgelesen, als aus dem Futternapf. Dieses übrigens hervorragend nahrhafte Futter erleichtert auch die Aufzucht junger Echsen ungemein, sobald sie selbiges annehmen. Sonst muß man sich hierbei eben durch Darbieten von Blattläusen, kleinen Spinnen und ebensolchen Laubregenwürmern zu helfen suchen!

Der imposanteste Vertreter unserer heimischen Echsen ist die allerdings nur strichweise bei uns vorkommende **Smaragdeidechse** (*Lacerta viridis*, *Laurenti*).

Die Smaragdeidechse überragt an Größe die übrigen Lacertiden unserer Heimat um bedeutendes. Trotzdem sie fast ebenso gedrungen gebaut ist als die *L. agilis*, macht sie doch einen bedeutend schlankeren Eindruck, der wohl hauptsächlich durch den langen, in eine feine Spitze auslaufenden Schwanz hervorgerufen wird. Der Kopf ist auch kräftig und dick, wenn auch nicht von so plumper Form wie bei der *agilis*. Der Gaumen ist mit etwas nach hinten gerichteten Zähnen besetzt, die im Verein mit den äußerst kräftigen Kinnladen das Tier befähigen, kleinere Echsen und harte Kerftiere knirschend zu zermahlen. Die Haut des Menschen vermögen die kleinen Zähnchen zwar nicht zu durchdringen, jedoch kommt es oft vor, daß Echsen, die in den Finger beißen, denselben blutig quetschen. Auffällig lang sind, im Ver-
gleiche zur *agilis*, die dünnen Zehen der Smaragdeidechse. Die Größe der bei uns anzutreffenden Smaragdeidechsen dürfte etwa 28—40 cm betragen, die aus südlicheren Ländern eingeführten Tiere sind aber bedeutend länger. Ich sah Stücke von reichlich 50 cm Länge. Die Geschlechter dieser Echse sind folgendermaßen unterscheidbar:

Der Kopf des Männchens ist kräftiger, d. h. dicker und höher, als der des Weibchens, und vor allem an der Schläfengegend backenartig aufgetrieben. Auch die Schwanzwurzel der männlichen Tiere ist dicker als bei den weiblichen, da in ihr die Begattungsorgane eingestülpt liegen.

Das Weibchen ist einfacher gefärbt als das Männchen, meistens trägt es auf dem Rücken zwei helle Streifen. Wie schon der Name der *Lacerta viridis* besagt, ist die

Hautfarbe des Tieres ein mehr oder weniger prachtvolles Grün. Man findet dieses Grün in allen Nüancen vertreten; schön saftgrüne Exemplare sind jedenfalls nicht sehr häufig. Mitunter erhält man auch Tiere, die fast graubraun sind; diese sind gewöhnlich Weibchen. Zur Paarungszeit schmückt sich die Kehle beider Geschlechter mit einem schönen Blau, das speziell beim Männchen recht intensiv auftritt. Die Unterseite der Tiere ist ein mehr oder weniger reines Gelb. Im Juli etwa legen die Weibchen 8—11 weichschalige Eier in feuchten Sand oder unter Steine, die auf feuchtem Erdreich lagern, denen Ende August oder Anfang September die Jungtiere entschlüpfen. Diese haben mit den Eltern in Bezug auf Färbung wenig Ähnlichkeit: die Grundfarbe ist ein bald helleres, bald dunkleres Lederbraun, das nach der ersten Häutung durch eine schwach erkennbare hellere Seitenstreifung unterbrochen wird. Die jungen Tiere sind nach dem Auskriechen 6—8 cm lang.

Lacerta viridis kommt nach Brehm¹⁾ in Deutschland und Oesterreich in folgenden Gegenden vor: im Donautale von Passau bis Wien, in Mähren, Böhmen, ferner bei Wiehlen, Efringen und am Kaiserstuhle in Baden, in der Rheinpfalz, bei Oderberg, Teupitz und früher auch auf den Rüdersdorfer Kalkbergen in der Mark Brandenburg. Dürigen gibt noch an, daß die *viridis* auch an der Weichsel bei Thorn gefangen wurde.

In der Gefangenschaft bereitet *L. viridis* dem Pfleger viel Freude. Ganz abgesehen von ihrem stattlichen Aussehen und der schönen Färbung wird dem Pfleger das Tier schon deshalb lieb und wert, weil es bald „zahn“ wird, d. h. die ursprüngliche Scheu ablegt und dem Pfleger das Futtertier aus der Hand nimmt.

Bei Pflege der Smaragdeidechse wird man selten Ernährungsorgen haben, da sie im allgemeinen in Futter-

¹⁾ Der Münchener biologische Verein „Isis“ gibt nach gründlicher Prüfung folgendes an: *Lacerta viridis* kommt im rechtsrheinischen Bayern von Passau bis zur österreichischen Grenze an den südlichen Hängen gegen die Donau sehr zahlreich und in schönen großen Stücken vor. An denselben Stellen findet sich auch *Coluber longissimus*.

fragen nicht sehr wählerisch ist. Mehlwürmer nimmt fast jede Smaragdeidechse sehr gern, ich habe wenigstens noch kein gesundes Exemplar gesehen, das sie verschmähte. Jedoch tritt bei ausschließlicher Ernährung mit Mehlwürmern stets nach einiger Zeit der Umstand ein, daß dieses Futter plötzlich hartnäckig verweigert wird. Es sei hier auch noch gleich bemerkt, daß kränkelnde *L. viridis*, die schon einige Zeit fasteten, Mehlwürmer nicht mehr zu verdauen imstande sind und diese unverdaut und zusammengeballt ausbrechen.

Dies ist immer eine bedenkliche Erscheinung und lasse man sofort Nahrungswechsel eintreten. Man füttere dann mit großen Brummfliegen, Schaben und biete auch Regenwürmer an, die manche Tiere sehr gern nehmen. Bei erfolgreicher Pflege von *L. viridis* ist es also auch angezeigt, in der Fütterung möglichste Abwechslung walten zu lassen. Besonders kräftige Stücke fressen gelegentlich übrigens auch recht gern kleinere Echsen, z. B. junge *L. agilis* und *L. muralis*. Hierauf nehme man also bei der Besetzung eines Terrariums Rücksicht. An Stücken süßen Obstes naschen übrigens fast alle gern. Im Frühjahr zurzeit der Paarung liefern sich männliche Smaragdeidechsen wütende Kämpfe; hierbei beißen auch sie öfters einander die stattlichen Schwänze ab. Ich möchte die *L. viridis* als das für den Neuling in der Terrarienkunde am besten geeignete Pflegeobjekt ansprechen, jedenfalls steht es seit langem fest, daß Smaragdeidechsen im allgemeinen weit haltbarer sind, als unsere gemeinste Echse, die *L. agilis*. Wer sich an den munteren, herrlichen Tieren aber wirklich erfreuen will, der stelle das Terrarium so auf, daß es reichlich Sonne erhält. Die Lebhaftigkeit dieser Echsen nimmt mit der steigenden Wärme zu und schattig oder kalt gehaltene Exemplare siechen stumpfsinnig dahin. Es ist deshalb anzuraten, ein Terrarium, das *L. viridis* (gilt auch für *L. muralis*!) beherbergt, durch Unterstellen eines Lämpchens an kühlen, trüben Tagen etwas zu heizen, die Pfleglinge werden diese kleine Mühe durch ihr munteres Wesen auch lohnen!

Die letzte Lacerte, die wir noch zu behandeln haben, ist die Mauereidechse (*Lacerta muralis*, *Laurenti*) Der

Herpetologe von Bedriaga führt in seinen Publikationen die braune Stammform der *muralis*, sowie die anderen braunen Mauereidechsen als eine selbständige Unterart an, als *Lacerta muralis subspecies fusca*. In diesen Zeilen haben wir uns mit der Stammform zu befassen, als in der Rheingegend, speziell von Basel bis Bonn, und auch im Donautal vorkommend. Die Stücke, die in diesen Gegenden gefangen werden, haben eine ungefähre Länge von 8—14 cm. Es ist vorgekommen, daß der Laie die *L. vivipara* mit der *muralis* verwechselte. Wenn sich nun auch eine gewisse oberflächliche Ähnlichkeit nicht in Abrede stellen läßt, so gibt es doch für den Neuling in der Terrarienkunde ein einfaches Unterscheidungsmerkmal den anderen heimischen Echsen gegenüber: man betrachte den Kopf einer zu bestimmenden Echse von der Seite: die *L. muralis* muß nun zwischen den Augendeckschildern und den Augenbrauenschildern eine Bogenreihe feiner Körnerschüppchen aufweisen; ferner besteht bei ihr die Bekleidung des seitlichen Kopfes in der Schläfengegend aus kleinen rundlichen, fast körnerartigen Schuppen, in denen nur 2 größere Schilder eingelagert sind.¹⁾

Die zierliche *Lacerta muralis* mit ihrem spitzigen Köpfchen können wir als die lebhafteste unter den einheimischen Echsen bezeichnen. Auch sie liebt wie die Smaragdeidechse viel Sonne und warmen Untergrund. Es ist angebracht, ein Terrarium für Mauereidechsen mit Felsenformationen (aus Torf modelliert!) oder aber rauhem Geäst auszustatten, damit sich die allzeit beweglichen Tierchen gehörig tummeln können. Die Ernährungsfrage ist auch hier keine schwierige: gesunde, kräftige Stücke werden ohne weiteres an Mehlwürmer gehen, doch soll man auch durch Darbieten anderer Futtertiere die für den Eidechsenmagen so wichtige Abwechslung schaffen! Wie die vorige Art, so nehmen auch Mauereidechsen gern von süßen Früchten, auch Honig sah ich begierig auflecken. —

Im Anschluß an die Echsen behandeln wir nun noch

¹⁾ Vgl. auch Dürigen, Deutschlands Reptilien und Amphibien, pag. 190.

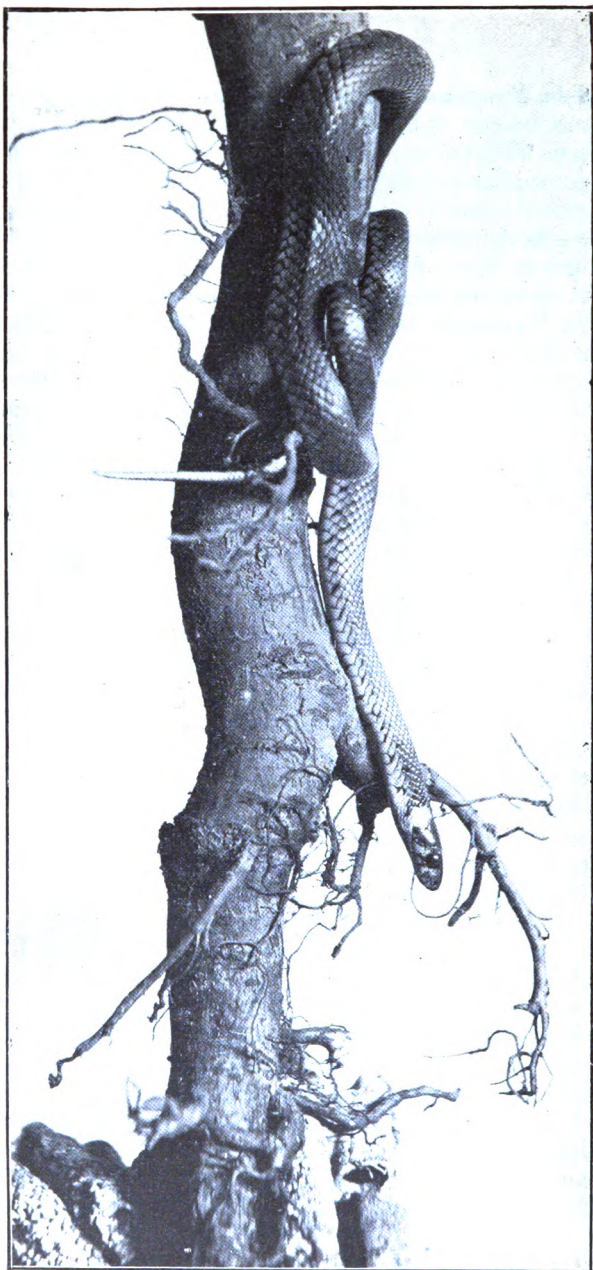
ein vielgeschmähtes und verfolgtes Reptil unserer Heimat, das aber die Harmlosigkeit selbst ist und die Schonung jedes vernünftigen Menschen verdient. Es ist die zu den *Scinciden* gehörige **Blindschleiche** (*Anguis fragilis* Linné). Die Oberseite des 30—45 cm langen Tieres ist bald heller bald dunkler braun gefärbt, der Bauch hingegen weist ein mehr oder weniger intensives Schwarz auf. Als besonders interessant sei es hingestellt, daß bei der Blindschleiche eine Ohrenöffnung an den Kopfseiten nicht zu finden ist.

Der Schwanz des Tieres, der nicht wie bei den Echsen und Schlangen in eine feine Spitze ausläuft, sondern ziemlich stumpf zugehackt erscheint, ist, wie schon das Namensbeiwort *fragilis* besagt, sehr brüchig; er regeneriert nur unvollständig, wenn auch ziemlich rasch wieder. Junge, neugeborene Blindschleichen sind zierliche, reizend gefärbte Tiere von etwa 8—9 cm Länge. Sie sind oberseits schön hellgrau, fast silbergrau gefärbt und weisen einen bei einem schwarzen Punkte, am Kopfe beginnenden, bis an die Schwanzwurzel laufenden schwarzen Streifen auf. Die Flanken und der Bauch sind schön schwarzglänzend. Die Lebensweise der Blindschleiche ähnelt in vielem derjenigen der Mooreidechse: beide bevorzugen schattige Plätze mit nicht zu dürrer Untergrund und suchen die Sonnenstrahlen nur gelegentlich auf. *Anguis fragilis* ist häufig auf Waldwiesen unter Steinen anzutreffen, oft sogar teilt sie diesen Versteck noch mit Ameisenkolonien, die ihr offenbar wegen ihrer derben, glatten Beschuppung nichts anhaben können. In Gefangenschaft halte man die Blindschleiche wie schon bei der *Lacerta vivipara* angegeben und biete man ihr neben der üblichen Echsenahrung auch Nacktschnecken als Futter an. Ueber die Ernährung der Jungtiere (deren etwa 10—15 von einem Muttertiere geboren werden) möchte ich hier noch eine eigne Beobachtung einschalten: von einem trächtigen, großen Weibchen erhielt ich im September 07 14 Junge. Ich hielt sie in einem alt eingerichteten, etwas feucht gehaltenen Terrarium gesondert, in dem ich eine Pflanze, *Spathiphyllum blandum* kultiviere, die auch Früchte angesetzt hat. Hier hatten sich unter einem

flachen Moosstücke und Steinen hunderte von kleinen ca. 1 mm langen weißlichen Tierchen, die ich für Asseln (?) halten möchte, gebildet. Meiner Ansicht nach müssen diese winzigen Lebewesen während zweier Monate den jungen *Anguis fragilis* als Nahrung gedient haben, denn es wurde denselben mit Absicht nichts anderes vorgeworfen. Trotzdem leben die Tiere auch heute noch alle und zwar sieht man sofort, daß sie auch zugenommen haben. Mitte November stellte ich das Terrarium in einem ungeheizten Raume auf und ließ die Jungtiere in den Winterschlaf fallen. Heute, Ende Januar sind alle 14 Stück noch bei voller Gesundheit, wenn auch in dem Zustande der Erstarrung. Ich folgere daraus, daß die oben bezeichneten, kleinen Lebewesen den jungen *Anguis* eine derart bekömmliche Nahrung waren, daß sie die Zeit der Winterruhe überstehen konnten. Schlechtgenährte Tiere gehen bekanntlich in dieser Zeit fast stets zugrunde. —

Zu den, von Laien am meisten verabscheuten und gefürchteten Tieren gehören die **Schlangen** unserer Heimat. Es sei betont, daß diese Furcht, abgesehen von den beiden Giftschlangenarten, eine absolut unbegründete ist. Die Schlangen gehören sogar zu den interesssantesten Bewohnern unserer Terrarien und der Naturfreund wird an ihnen viele wertvolle Beobachtungen machen können. Da alle nichtgiftigen Schlangen unserer Heimat sehr gute Kletterer sind, so wird man bei der Behältereinrichtung auch dieser Eigenschaft durch Einbringen von Kletterästen Rechnung tragen! — Die verbreitetste Schlange unserer Heimat, die man bald auf feuchtem, sumpfigem, bald auf trockenem Gelände, stets aber im Umkreise eines Gewässers antrifft, ist die **Ringelnatter** (*Tropidonotus natrix* Linné). Zwei zu beiden Seiten des Kopfes in der Genickgegend prangende, hellgelbe bis orangefarbene Flecke unterscheiden das Tier unverkennbar von den übrigen Schlangen unserer Heimat. Ringelnattern erreichen eine Länge von 1½ m, doch wird man gewöhnlich bedeutend kleinere Exemplare finden. Für Terrarien sind Tiere bis 60 cm Länge auch besser geeignet, da große Tiere über bedeutende Muskelkraft verfügen und einen Behälter gar bald in schönste

Tropidonotus natrix, Ringelnatter.



Unordnung gebracht haben. Trotzdem die Ringelnatter feuchten, sumpfigen Boden liebt, werden wir sie doch im trockenen Terrarium pflegen. Der Hauptgrund hierfür ist in ihrer Ernährung zu suchen: sie lebt nämlich von Fröschen und Molchen, also den Bewohnern unserer feuchten Terrarien, unter denen sie da bald gehörig aufräumen würde. Im trockenen Terrarium gedeiht sie ausgezeichnet, denn sie ist eine große Freundin der Sonne. Was ihre Nahrung anbelangt, so biete man ihr abwechselnd Laubfrösche, Tau- und Wasserfrösche, Molche und entsprechend große Fische an.

Alle 8 Tage 2—3 Frösche von 4—6 cm Länge sind wohl imstande eine etwa 60 cm lange Natter zu sättigen. Falls sich wegen Raummangels oder anderen Gründen ein größeres Wasserbecken im Terrarium nicht befindet, so setze man die Natter zeitweise in ein größeres Wassergefäß und lasse sie darin herumschwimmen. Ihr Trinkbedürfnis stillt die Ringelnatter durch Auflecken von Tropfen oder aber auch durch direktes Saufen aus dem Trinknapf, wobei sie oft den Kopf ganz unter Wasser taucht. —

Dasselbe Gebahren der Ringelnatter zeigt auch ihre Verwandte, die **Würfelnatter** im Terrarium.

Tropidonotus tessellatus Laurenti erreicht die Ringelnatter an Größe bei weitem nicht. Tiere von 80 cm Länge kommen nicht allzuhäufig vor, meist sind sie erheblich kleiner. Wie schon der Name andeutet, zeigt der Rücken der Würfelnatter eine würfelartige, dunkle Zeichnung auf grauem, graubraunem oder braunem Grunde. Mehr noch als die Ringelnatter liebt sie das Wasser und ist es rätlich, ihr im Terrarium Badegelegenheit zu schaffen. Ihre Lieblingsnahrung bilden kleine Fische, die sie sich geschickt aus dem Wasserbecken fängt; doch nimmt sie wie die Ringelnatter auch Frösche und Molche an. Sowohl die Ringelnatter als auch die Würfelnatter sind äußerst gutmütige Geschöpfe, die niemals beißen werden, in erregtem Zustande lassen sie höchstens ein längeres Zischen hören. Beim Fangen dieser Schlangen hüte man sich aber vor einer unangenehmen Eigenschaft der Tiere: dem Ausspritzen eines nach Knoblauch stinken-

den Saftes aus dem After, dessen Geruch den davon betroffenen Stellen nach langer Zeit noch anhaftet. —

Im Gegensatz zu den soeben besprochenen Schlangen, die gern das feuchte Element aufsuchen, ist die nun folgende **Aeskulapnatter** (*Coluber longissimus Bonnaterra*) eine echte Landnatter.

Sie ist die stattlichste unserer Schlangen und wird bis 1½ m lang. Meistens wird man aber etwas kleinere Stücke, bis 1,20 m, fangen oder erhalten.

Die Aeskulap-Schlange ist zwar von sehr bescheidener Färbung, wirkt aber gerade durch ihre Einfachheit. Oberseits ist die Natter olivenbraun unten gelblich. Was ihr Vorkommen in Deutschland anbelangt, so findet sie sich in Bayern, bei Passau, ferner als besonders häufig, in Schlangenbad im Taunus. Dort liebt sie nach Dürigen: bestandene, trockene und steinige Bergabhänge.

Im Terrarium gehört die Aeskulap-Natter zu den interessantesten und halbwegs vernünftige Pflege vorausgesetzt, auch zu den ausdauerndsten Reptilien. Ich habe bei befreundeten Terrarianern Nattern gesehen, die seit vier Jahren in Pflege waren, allerdings stets kalt überwintert wurden. In ihren Bewegungen, speziell im Geäst kletternd, hat *Coluber longissimus* etwas ungemein elegantes. Aus Behältern, die nicht absolut dicht schließen, wird sie durch den schmalsten Ritz noch zu entweichen imstande sein. Da ihre Nahrung neben Mäusen oder ganz jungen Ratten auch aus Echsen besteht, so empfiehlt es sich, sie mit wertvolleren Tieren nicht gemeinsam zu halten. Eine hungrige Aeskulap-Natter faßt das Beutetier mit kräftigem Biß und umschlingt dasselbe mit ihrem Leibe. Auf diese Weise wird das Tier erstickt und nach dem Tode nach Schlangenart hinabgewürgt.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir noch davor warnen, im Schlangenkäfig Mäuse (abgesehen von der weißen Maus) über Nacht zu belassen. Es kommt sehr häufig vor, daß die hungernde Maus sich über die schlafenden Nattern hermacht und durch Annagen tötet. —

Die letzte der ungiftigen Schlangen Deutschlands wäre die Glatte- oder **Schlingnatter** (*Coronella austriaca Laurenti*). Diese etwa 60—70 cm lang werdende Natter hat,

bei oberflächlicher Betrachtung, eine ziemliche Ähnlichkeit mit der giftigen Kreuzotter. Jedoch die runde Pupille ihres Auges, welche bei der Giftschlange senkrecht geschlitzt erscheint und die völlig glatten Schuppenreihen des Rückens, die bei dieser deutlich längsgekielt sind, unterscheiden sie sicher von ihrer gefährlichen Verwandten.

Die Färbung der Oberseite ist sehr verschieden: man findet Exemplare von brauner, grauer und gelbbrauner Grundfarbe; im Nacken trägt sie einen größeren dunklen, fast herzförmigen Fleck, das „Krönchen“, dem sie auch den lateinischen Namen *Coronella* verdankt. Die Fortsetzung dieses Fleckens nach hinten zu bilden zwei Reihen dunkler kleinerer Flecke; ein anderer dunkler Streifen beginnt am Nasenloch und zieht sich durch das Auge hindurch nach den Flanken.

Frischgefangene Schlingnattern sind ziemlich bissige Tiere, wenn auch ihr Biß kaum schmerzhaft ist. Es empfiehlt sich daher, solche Tiere nicht durch hastige Bewegungen zu reizen. Im Terrarium sind es lebhaftere, interessante Pfleglinge, die auch einige Jahre ausdauern. Ihre Nahrung besteht aus Echsen und scheinen sie die schlanken Mauereidechsen zu bevorzugen. Auch Blindschleichen werden von großen Nattern hinabgewürgt, doch habe ich noch nie beobachtet, daß sie für Frösche oder Fische irgend welche Vorliebe zeigten. *Coronella austriaca* bringt lebende Junge zur Welt, d. h. ausgereifte Tiere, die während des Gebäraktes die Eihülle sprengen. Trotzdem nun bei Dürigen eine Pflege der Jungtiere in Abrede gestellt wird, teilt mir ein glaubwürdiger Korrespondent mit, daß er öfters Weibchen mit einer Anzahl junger, anscheinend wenige Tage alter Nattern unter flachen Steinen gefunden habe. Derselbe stellte auch durch mir vorgelegte, alte Stücke das Vorkommen der *Coronella* in Schlesien und zwar an den Abhängen des Zobten fest. Ich selbst fing *Coronella* bei dem schlesischen Badeörtchen Ziegenhals und beim Aufstieg nach der Bischofskoppe. — Dort führt sie den Namen „Haselotter“. Andere Fundorte sind nach Dürigen: die Wälder des Nahegebietes, das Mosel-, Saar-, Ruver- und Sauertal. Ferner trifft man sie bei Bonn, im Siebengebirge, bei Elberfeld und

Barmen und Linz a. Rh. Auch bei Wiesbaden, Schlangenbad und im südlichen Taunus wird sie gefangen. Im Wesergebiet scheint sie nirgends zu fehlen. Dürigen nennt sie ob ihrer weiten Verbreitung in Deutschland eine echt-deutsche Schlange. —

Die beiden Giftschlangen unserer Heimat, von denen die **Kreuzotter** die verbreitetste ist, sind dem Neuling in der Terrarienpflege nicht besonders anzuempfehlen. Abgesehen von der Giftigkeit, sind es auch Tiere, die nur bei gutem Verständnis erfolgreich gepflegt werden können.

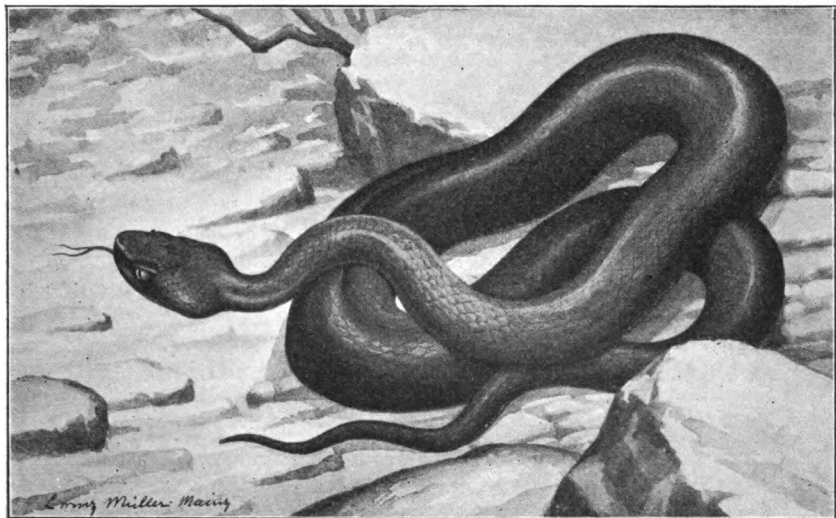
Wer sich mit ihnen befassen will, der richte ihnen ein Terrarium ein, das am besten keine seitliche Tür besitzt, sondern in dem man vom Deckel aus hantieren kann. Dieses Hantieren geschehe aus Gründen weiser Vorsicht mit einem langen Haken oder einer entsprechend langen Holzscheere, mit der man den Trinknapf und eventuell auch Futtertiere einsetzen oder entfernen kann. Das Geheimnis des Erfolges bei der Giftschlangenflege beruht darin, daß man die scheuen Tiere nie beunruhigt und überhaupt sich möglichst selbst überläßt. Das beliebte „Zähmen“ wie es mancher bei Echsen oder giftlosen Nattern liebt, fällt hier natürlich weg.

Vipera berus Linné, die Kreuzotter, ist kräftig, besser gesagt, gedrunken gebaut, sodaß das Tier ein plumpes Aussehen erhält! Der plötzlich sich zuspitzende Schwanz endet in eine harte hornige Spitze, die bei vielen Tieren schwach aufwärts gebogen ist. Die Durchschnittslängen, welche Kreuzottern erreichen, sind 40—60 cm. Längere Tiere, meist Weibchen, sind Seltenheiten. Die Grundfarbe des Rückens variiert außerordentlich; es finden sich Tiere von silbergrauer, aschgrauer, brauner Färbung, selbst rotbraune Stücke sind nicht selten. Eine Abart, die *var. prester*, ist ganz schwarz gefärbt. Das charakteristische Zeichen der Kreuzotter ist das auf dem Rücken verlaufende, dunkelfarbene Zickzackband. Die Iris des Auges mit schräg-senkrechter Pupille ist gelbrot bis (speziell bei der *var. prester*) feuerrot gefärbt und verleiht dem Tiere ein tückisches Aussehen.

Die Kreuzotter ist in Deutschland fast überall zu finden. Es freut mich, Dürigen insofern vervollständigen zu können,

als ich das von ihm (Fol. 349 in „Deutschlands Reptilien und Amphibien“) in Abrede gestellte Vorkommen von *Pelias berus* im Neisser Kreise bereits vor einigen Jahren feststellen konnte.

In der Nähe der Stadt Neisse kommt sie in der sog. „Aue“ bei Rochus vor. Auch einige Spiritusstücke die in der Präparatensammlung des Neisser königl. Gymnasiums sich 1896 noch befanden, sind von Schülern in der Umgegend erbeutet worden. Ferner sah ich sie bei dem



Vipera berus var. *prester*, Höllennatter.

Abbildung aus: „Das Terrarium“, Verlag von Fritz Pfenningstorff, Berlin.

Städtchen Patschkau am Fuße des steinigen „Jägerberges“, wo sie unter Steingeröll haust. Auch bei Ziegenhals kommt sie häufig vor. In dem schon zu Oesterreich-Schlesien gehörigen Nachbarorte Zuckmantel tritt sie so häufig auf, daß dort kleine Prämien auf ihren Kopf gesetzt sind. *Pelias berus*, die im Terrarium nicht immer zum Fressen zu bringen ist, nährt sich von kleinen Echsen, Fröschen, kleinen Mäusen und gelegentlich auch von jungen Vögeln. Im Allgemeinen darf sie als feig gelten, d. h.

sie flieht den nahenden Menschen. In die Enge getrieben beißt sie aber wütend um sich. Gleich der *Coronella austriaca* ist *Pelias berus* lebendgebärend und wirft 5—14 Junge, die ihre Giftwaffe sofort nach der Geburt erfolgreich gebrauchen können.

Bei Gebissenwerden von Vipern vergrößere man durch Einschnitte sofort die Wunde, quetsche sie aus und unterbinde sie. Bevor ein Arzt, der stets zu konsultieren ist, zur Stelle ist, genieße man alkoholische Getränke in großen Mengen. Wenn auch ein Biß von *Pelias berus* stets eine mehr oder weniger schwere Störung der Gesundheit zur Folge hat, so ist es doch übertrieben, denselben als unbedingt tödlich hinzustellen. Im Allgemeinen darf man ruhig behaupten, daß bei vernünftiger, sachkundiger Hilfe der Patient stets dem Leben erhalten bleibt. Das, leider auf dem Lande öfters noch übliche Quacksalbern und Benutzen von „alten Hausmitteln“ kann die Sache natürlich auch so verschlimmern, daß dann ärztliche Hilfe zu spät kommt. Die Tagestemperatur und der momentane Giftvorrat der Viper sind übrigens wichtige Faktoren, welche die Intensität der Giftwirkung bestimmen. Der Biß trächtiger, hungriger Weibchen an heißen Tagen ist am gefährlichsten. — Die zweite, seltenere Giftschlange unserer Heimat ist die **Aspis-Viper** (*Vipera aspis* Linné). Das für den Laien untrüglichste Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Vipern ist das zwischen Rüssel- und Nasenschild liegende Pränasal-Schild, das die „Nase“ des Tieres im Profil betrachtet aufgestülpt erscheinen läßt. Ferner fehlt der Viper das bei *Pelias berus* stets vorhandene Zickzackband, das hier durch vier Längsreihen dunkler Flecken ersetzt ist. Das hornige Schwanzende ist bei *Vipera aspis* nach unten gekrümmt. Die Größe wie auch die Grundfärbung beider Vipern ist annähernd dieselbe. Sicher anzutreffen ist die Aspis-Viper im oberen Teile des Großherzogtums Baden. In Freiheit und auch im Terrarium frißt sie Mäuse, die sie wie *Pelias berus* erst durch den Biß tötet und dann verschlingt.

VI. Fang der Reptilien.

Es ist dem Neuling in der Terrarienkunde sehr zu empfehlen, sich die Tiere, die er in erster Zeit pflegen will, selbst zu fangen. Auf diese Weise lernt er auch den Aufenthaltsort seiner Pfleglinge kennen und weiß dann auch, wie er sie unterzubringen hat. Ganz abgesehen davon, haben derartige Fang-Exkursionen für den Naturfreund ihren eignen Reiz. Zu so einer Sammel-tour versehe man sich mit einigen flachen Schachteln oder leinenen Beuteln. Die zum Fange von Reptilien geeignetste Zeit sind sonnige Tage in den Monaten April bis September. *Lacerta agilis* findet man stets an grasigen, dünnen Abhängen, an Chausseerändern und an altem Gemäuer. Sobald man eine Echse „rascheln“ hört, suche man sie mit der flachen Hand auf die Erde zu drücken und fasse sie dann mit der anderen Hand im Genick oder in der Leibesmitte, nicht aber am Schwanz. der sofort abbricht. Ist dem Fangenden die Echse, was sie oft tut, in ein Erdloch entschlüpft, so warte er mit fangbereiter Hand einige Zeit, denn das neugierige Tierchen kommt stets nach einigen Sekunden wieder hervor. *Lacerta vivipara* findet man wieder, wie schon erwähnt, an schattigen feuchten Orten und oft unter Steinen, die man beim Suchen umwälzt. Bei *Lacerta viridis* und *muralis*, die von ungeheurer Schnelligkeit sind, bediene man sich zum erfolgreichen Fang der Roßhaarschlinge: An einer langen Weidenrute oder an einem (bei Anglern beliebten) Bambusstab befestige man eine feine Schnur, an der sich eine Roßhaarschlinge, die leicht zusammenziehbar sein muß, befindet. Erspäht man nun an einem echsenreichen Platze ein Fangobjekt in einiger Entfernung, so schleiche man sich näher, lasse aber den Schatten hinter sich. Die sich herabsenkende Schlinge wird nun die neugierige Echse so lange betrachten, bis man sie dem Tierchen über den Kopf gezogen hat; dann — ein Ruck! und die Echse ist gefangen.

Eine weitere Fangmethode ist die, tiefe Töpfe oder besser noch Glaskrausen an geeigneten Fangorten als „Fallen“ einzugraben, sodaß der Gefäßrand mit dem

Bodenniveau abschließt. Einige in das Gefäß geworfene Mehlwürmer locken Echsen hinein und man braucht nach einiger Zeit die Beute nur herauszunehmen. Schlangen sind, weil bedeutend größer und nicht gar so schnell, etwas leichter zu erbeuten. *Tropidonotus natrix* findet man sicher an Teichen und Sümpfen oder Bächen. Eine Ringelnatter, die sich am Uferrande eines Teiches selbst befindet, wird man wohl nie erbeuten, da sie sich sofort durch das Wasser davon macht. Beim Fange von Ringel- und Würfelnattern achte man darauf, daß man von dem stinkenden Saft nicht getroffen wird, den sie ausspritzen. *Tropidonotus tessellatus* hält sich mehr an klarem Gewässer als in sumpfiger Gegend auf, weshalb man ihr vielleicht auch erfolgreich mit dem Kätcher (Fangnetz) beikommen dürfte, wenn sie sich am Grunde des Wassers verbirgt. Die bissigeren Arten *Coluber longissimus* und *Coronella austriaca* suche man beim Fange in der Nackengegend zu fassen, um sie am Beißen zu verhindern.

Um Giftschlangen zu erbeuten, wird man sich sehr hüten, mit den Händen zuzugreifen; man bedient sich hierbei eines besonderen Fanginstrumentes: eines unten gegabelten Stockes, dessen Gabelschenkel recht- oder stumpfwinkelig zu einander stehen und etwa 3—4 cm lang sind. Mit diesem Stocke drückt man die zu erbeutende Viper mit dem Kopfe zu Boden. Ein zweites Instrument: die Fangzange, dient dazu, um das festgeklebte Tier zu packen und in den bereit gehaltenen Transportbehälter zu praktizieren. Die Fangzange besteht aus zwei Holzleisten, die nach Art einer großen Pinzette oben zusammen befestigt sind; die unteren Enden umwickele man mit Leinwand, um beim Zusammendrücken das Tier nicht zu beschädigen. Ich möchte überhaupt annehmen, daß viele Vipern nur deshalb in Gefangenschaft die Nahrungsaufnahme verweigern, weil sie beim Fange allzu unsanft angepackt wurden und inneren Schaden erlitten!

VII. Überwinterung.

Die Überwinterung unserer heimischen Reptilien halte ich für das dauernde Wohlbefinden der Tiere für unum-

gänglich notwendig. Freilich ist es vorgekommen, daß *Lacerta viridis* oder *Coluber longissimus* mehrere Winter ohne Schlaf überlebte, aber das sind eben Ausnahmen. „Wie in der Natur“, so heißt nun einmal die Devise des einsichtigen Terrarienfreundes und da lasse man also seine Pfleglinge auch im November, spätestens Dezember, in jenen Zustand der Erstarrung verfallen, zu dem sie auch im Freien die Winterkälte zwingt. Es gibt nun verschiedene Arten, um Reptilien durch den Winter zu bringen: man verpacke sie entweder in eine halb mit Moos, halb mit Sand gefüllte Kiste mit luftdurchlässigem Deckel, die man an einem kühlen Orte aufstellt, oder belasse die Tiere einfach im Terrarium und werfe ihnen einige lose Ballen Moos hinein, unter das sie sich bald verkriechen. Den Behälter stelle man dann in einem kühlen, aber nicht zu finsternen Raume auf und überlasse alles sich selbst. Keineswegs möchte ich das Aufstellen im finsternen Keller anraten. Ich hatte dabei stets Verluste. Seit ich meine Pfleglinge im (kalt stehenden) Terrarium direkt überwintere, gibt es im Frühjahr keine toten Tiere mehr. Im März rücke man den Behälter wieder an seinen Standort und bringe ihn in Ordnung: die ersten Sonnenstrahlen werden dann die Schläfer erwecken und die steifen Glieder bald gelenkig machen! Es bleibt noch zu sagen, daß die Überwinterung kranker oder abgemagerter Tiere zwecklos ist, da dieselben dabei meist zugrunde gehen. Solchen Tieren schenke man entweder an noch warmen Tagen die Freiheit oder konserviere sie.

Reptilien, die man nicht im Behälter, sondern in den, wie oben gesagt, hergerichteten Kisten durchwintert, dürfen zum Frühjahr keinesfalls plötzlich in wärmere Temperaturen überführt werden: das würde sie unbedingt töten. Die Erwärmung hat ganz allmählich stattzufinden. Krefft empfiehlt, die Schläfer in ein Wasserbad zu tun und dasselbe nach und nach um einige Grade zu erwärmen. „Ein solches Erweckungsbad bringt auch erfahrungsgemäß den Vorteil mit sich, daß etwaige alte, verhärtete Exkremente im lauen Wasser erweicht und sogleich ausgestoßen werden, worauf sich dann um so eher die Freßlust zu regen pflegt.“

VIII. Konservierung toter Reptilien.

Um verendete und noch ansehnliche Tiere zu präparieren, bedient man sich entweder des Alkohols oder des Formols. Krefft empfiehlt, bei der Alkoholkonservierung die Objekte nicht sofort in 90—95 % Alkohol zu legen, sondern sie erst 2—6 Tage in 40—50 % liegen zu lassen und den Prozentsatz nach und nach (um 10—20 %) zu erhöhen. Hierdurch wird das mumienhafte Zusammenschrumpfen der Kadaver nach Möglichkeit eingeschränkt. Bei Formolkonservierung bereite man sich eine Mischung von einem Teil des käuflichen 40 % Formalin und von zehn Teilen Wasser. Leider werden die Tierkörper in dieser sonst recht empfehlenswerten Lösung außerordentlich spröde. Größeren Tieren, z. B. Schlangen, mache man einige Einschnitte in den Leib, damit die Konservierungsflüssigkeit den Körper gut durchdringen kann. Auch Einspritzen der Flüssigkeit in After und Rachen wird empfohlen.

Die konservierten Tiere sind in sauberen, zylindrischen Glasgefäßen aufzubewahren, die absolut luftdicht schließen und vor allem so hoch mit Flüssigkeit gefüllt sind, daß die Präparate völlig davon bedeckt sind. Durch Etikettierung mit dem Vermerk des Namens, Fundortes und Geschlechtes schaffe man sich für spätere Zeiten eine genaue Orientierungsmöglichkeit.



Aquarien Terrarien etc.

alle bekannten Aquarien-Behelfe in
größter Auswahl liefert äußerst billig

A. Glaschker, Leipzig 25

Man verlange Reichh. illustr. Liste kostenlos.

Glas-Aquarien-Umsatz 1907 über 10000 Stück.
Versand nach allen Ländern.

Grösstes Import-Geschäft

**ausländischer Aquarien-
und Terrarientiere von**

Carl Siggelkow,

Hamburg-Eimsbüttel,

Rombergstraße 10.

Neuheiten und Seltenheiten stets auf Lager.

Auf Verlangen Lagerliste.

Führe nur Import.

Großgärtnerei Henkel G. m. b. H. DARMSTADT

Kaiserl., Königl., Großherzogl. Hoflieferant.



Reich ill. Preisliste

ein Leitfaden für jeden Fisch- und
Pflanzenliebhaber, frei auf Anfrage.



Verlag von Gustav Wenzel & Sohn, Braunschweig

In unserem Verlage erschien und ist durch
jede Buchhandlung zu beziehen:

Spaziergänge eines Naturfreundes

Ein Wegweiser
besonders für Aquarien- und Terrarienfreunde
von

Chr. J. Ed. Brüning

Lehrer in Hamburg

Mit 3 Tafeln und 20 Abbildungen im Text
Preis in Leinwand gebunden 1,50 Mk.

Das vielfach
und auch von den
vereinigten deutschen
Prüfungs-Ausschüssen
für Jugendschriften
warm empfohlene Buch
erfreut sich seit seinem
Erscheinen einer leb-
haften Nachfrage. Der
Herr Verfasser, eine
in den Kreisen der
Aquarien- und Terra-
rienfreunde wohlbe-
kannte und hochge-
schätzte Persönlich-
keit, hat hier ein Werk
geschaffen, das jeder
Naturfreund mit Ver-
gnügen lesen und die
Jugend daraus Lust
und Liebe zur Natur
schöpfen wird.

Das Buch eignet sich vorzüglich als Geschenkwerk!

Die
Druckerei der Wochenschrift

Gustav Wenzel & Sohn

in

Breitestr. 1 **BRAUNSCHWEIG** Breitestr. 1

empfiehlt sich den
Löbl. Vereinen und deren geehrten Mitgliedern
zur Herstellung von

Drucksachen

aller Art

in sauberster Ausführung und zu sehr soliden
Preisen

Erledigung schnellstens

• • **Sendung franko.** • •

=== Vereinigte ===
Zierfischzüchtereien

Lankwitz = Berlin
Paul Matte.



Conradshöhe, Tegel-
Berlin
Bertha Reichelt.

Leiter: Paul Matte, Conradshöhe.

Telefon: Berlin, Amt Tegel 82.

— ♦ —
Spezialität:

Schleierschwänze und Teleskopen.

—
**Größte Auswahl seltenster
Fischneuheiten und Wasserpflanzen.**

— ♦ —
**Kulturen von winterharten,
sowie indischen Seerosen.**

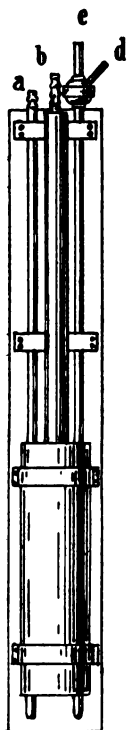
— ♦ —
Illustrierter Katalog

über Fische und Pflanzen mit zwei farbigen Beilagen:

„Die schönsten Importen des Jahres“

erschien Weihnachten 1907. — Ein Nachtrag zum illustrierten
Katalog erscheint in jedem Jahre illustriert.

Der Apparat ist auf der Fischerei-Ausstellung gelegentlich der Mannheimer Jubiläums-Ausstellung mit der **silbernen Medaille** prämiert worden.



Praktischer Injektionsdurchlüfter für Aquarien

Seit 27 Jahren glänzend bewährt!

Vielfach nachgeahmt, doch nie erreicht.

Aus **unverwüstlichem** Material hergestellt.

Eindringen von Wasser in die Luft-
wege vollkommen ausgeschlossen.

Minimaler Wasserverbrauch bei bedeutender Leistung.

=== Geräuschlos arbeitend. ===

Preis Mark 8,50.

Versand ab hier gegen Nachnahme, Verpackung zu Selbstkosten.

Anschlußstücke mit Hahn, von jedem Liebhaber selbst in die Wasserleitung einzusetzen, à **Mk. 2,60.**

Bleirohr zu Luftleitungen, 3 mm lichten, Postkolli 25-30 m, **Mk. 3,—.**

Praktische Schlauchklemmen, Futterkannen, Sandwäscher, Aquarien und dergl. für die Liebhaberei billigst.

Anton Skell

Dresden-A. 9. Klempnerei. Dresden-A. 9.

=== **Telephon 7548.** ===

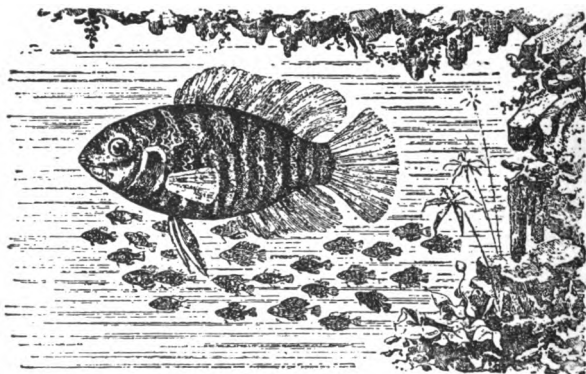
Glas=Aquarien

==== rein weiß =====

in ca. 40 Größen auf Lager.

====
Preisliste auf Verlangen portofrei.
=====

Ernst Ehl, Köln a. Rh.



Chanchito, seine Jungen führend.

Wasserpflanzengärtnerei und Zierfischzucht
von

Wilhelm Harster, Speyer a. Rhein.

— Preisliste auf gefl. Verlangen umsonst. —



Wirkungsvolle
Ausstellungs-Plakate
für Aquarien-
und Terrarien-Ausstellungen

im Format 71×112 cm
mit freiem Raum zum Eindruck des ge-
wünschten Textes ferner:

künstlerisch ausgeführte

*** DIPLOME ***

in Vielfarbendruck
zu **Prämiierungen**

im Format 39×51 cm

empfehlen zu angemessen billigen Preisen

Gustav Wenzel & Sohn
Braunschweig.

Muster und Preise unter Angabe der benötigten Anzahl
stehen gern zur Verfügung.

Aquarien - Institut

En gros

En détail

Scholze & Pötzschke

(Otto Preuße Nachf.)

Export

BERLIN

Import

Alexanderstraße 28a

Grösstes Versandgeschäft dieser Branche.

Steter Eingang von Neuheiten

in

**Aquarien- und Terrarienteen ,
Wasserpflanzen.**

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung, auch nach Bestellung,

..... Hilfsmittel zur Fischpflege.



Alleinige Vertreter der größten Importfirma

===== O. Eggeling, New-York. =====



Neuer illustrierter Prachtkatalog in Vorbereitung

===== Preislisten franko. =====

Billigste Bezugsquelle für Wiederverkäufer.

Aquarien- u. Terrarien-Industrie

KARL MENZ

Spenglermeister. **Wien X.** Landgutgasse 33.

Eigene Erzeugung von

Aquarien, Terrarien, Terraaquarien,

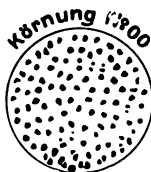
auch heizbar, sowie

Durchlüftungsapparate

mit und ohne Reduzierventil.

Ständige Ausstellung von besetzten Aquarien.

Illustrierte Preiskurante gegen Rückporto.



Piscidin (gesetzl. geschützt) ist das beste Futter der Neuzeit, welches von allen Aquarienfischen

begierig gefressen wird, sichert Erfolg in der **Aufzucht von Fischbrut**, zeitigt überaus günstiges **auffallend rasches Wachstum**, verursacht keine Wassertrübung und ist jahrelang haltbar. Durch die Verschiedenheit der Korngrösse ist der Liebhaber in den Stand gesetzt, seinen Pfleglingen die ihnen zusagende Körnung verabfolgen zu können. Ferner ist das Futter im Verbrauch sehr sparsam, da nichts im Wasser, weil zu grosse oder zu kleine Brocken, verdirbt.

Zu haben in Blechdosen à $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ Liter Inhalt

Ladenpreise M. 4.— 2,25 1,20 0,50 0,25
dafür sind:

Die $\frac{1}{20}$ -Dosen liefere nur an Wiederverkäufer.

Wiederverkäufer erhalten hohen Rabatt.

Verlangen Sie Prospekt vom Erfinder Chemiker

G. Haberlé, Hamburg 23.

Wo nicht erhältlich, versende nur gegen **Voreinsendung** von 1,50 Mark (Postanweisung kostet 10 Pfg.) 3 Dosen à $\frac{1}{10}$ Liter franko als eingeschriebenes „Muster ohne Wert“.

Emil Reichelt

Züchterei fremdländ. Zierfische und Wasserpflanzen

Berlin N 24, Linienstraße 81

≡ Geschäftslokal: Elsasser Straße 12 ≡
empfiehlt

**Zierfische, Reptilien, Amphibien aller Länder,
Wasserpflanzen jeder Art.**

Direkter Bezug von Seetieren aus Nordsee und Adria.

◆◆ Sämtliche Hilfsapparate ◆◆

für die Aquarien- und Terrarien-Liebhaberei.

Spezialität: Durchlüftungsapparate.

Aquarien und Terrarien

in jeder Ausführung.

Import und Export im größten Maßstabe.

===== **Bedeutendstes** =====
deutsches Spezialgeschäft dieser Branche.

Nichtillustrierte Vorratslisten gratis
und franko.

◆◆ Illustrierte Preisliste ◆◆

Nr. 1 über Tiere und Pflanzen 40 Pfg.
(Ausland 50 Pf.),

Nr. 2 über Aquarien, Terrarien u. Zubehör
25 Pfg. (Ausland 30 Pfg.) einschl. Porto.

Aquarium-Freunde!

Der wirklich regulierbare Spiritus-Gasbrenner „Ideal“ für Aquarium- u. Terrarium-Beheizung ist endlich erfunden.

Alleiniger Erfinder und
Fabrikant

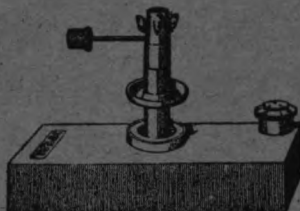
F. Olaf Andersen

Fabrik u. Lager:

Berlin S 14

Stallschreiberstr. 13

Patentamt. geschützt.



Patentamt. geschützt.

Alleiniger Erfinder und
Fabrikant

F. Olaf Andersen

Detail-Verkauf:

Berlin SW 68

Kürassierstraße 10a

Heizlampe „Ideal“

Es brennt eine Spiritus-Gasflamme, keine Dochtflamme, deshalb kein Verkohlen des Dochtes, kein Beschneiden und Putzen des Dochtes mehr nötig. Billigster Brennstoff-Verbrauch. Kein Blak- und Rußbildung. Kein Heißwerden des Bassins und keine Feuergefahr. Absolute Geruchlosigkeit. Kein Versagen und selbstständiges Verlöschen der Flammen. Größte Regulierbarkeit der Wärme und deshalb Erzielung und gleichmäßige Erhaltung jeder Wassertemperatur. Leichte Handhabung. Brenner eignet sich für jedes Aquarium und Terrarium.

Schwere, dauerhafte Ausführung Preis Mk. 4,50.

Höchste
Auszeichnungen!

**Ehrenpreis
der Stadt Berlin**

für hervorragende
Gesamtleistung,
und

Bronzene Medaille
der
Landwirtschaftskammer.



Höchste
Auszeichnungen!

Ehrenpreis

der
Kaiserl. Russischen
Akklimationsgesell-
schaft in Moskau
und
viele andere
Anerkennungen.

Goldene Medaille, Dortm. Ausstellung

Heizbares Aquarium „Ideal“

in 9 verschiedenen Größen von 6,50 M. an.

== Sämtliche Bedarfsartikel. ==

Eigene Zierfischzüchtere!

Kultur von Wasserpflanzen!

Billigste Preise! Illustr. Preisliste gegen Retourmarke. Reelle Bedienung!

„Ideal“-Heizlampe erhielt auf der Hamburger Aus-
stellung am 29. Novbr. 1907 den **ersten Preis!**

VERLAG VON GUSTAV WENZEL & SOHN BRAUNSCHWEIG

Allen Aquarien- und
Terrarienfreunden zum Abonnement empfohlen:

Wochenschrift für Aquarien- u. Terrarienkunde

mit der Gratisbeilage:

„Lacerta“, Zeitschrift für Terrarienkunde.

Herausgeber:

Dr. W. Wolterstorff, Museumskustos in Magdeburg.

Hervorragendes und billigstes
Fachblatt auf diesem Gebiete.

Vereinsorgan der meisten Vereine für Aquarien- und
Terrarienkunde Deutschlands.

Preis vierteljährlich (13 Nummern):

durch den Buchhandel bezogen	M. 1,15
bei der Post bestellt (frei ins Haus)	„ 1,25
direkt vom Verlage per Kreuzband	
(Deutschland u. Österr.-Ung.)	„ 1,65
(sonstiges Ausland)	„ 1,80

Bei Vereinsbezug tritt Ermäßigung des Preises ein.

Probenummern auf Wunsch gratis und franko.







UNIVERSITY OF CHICAGO



100 857 806